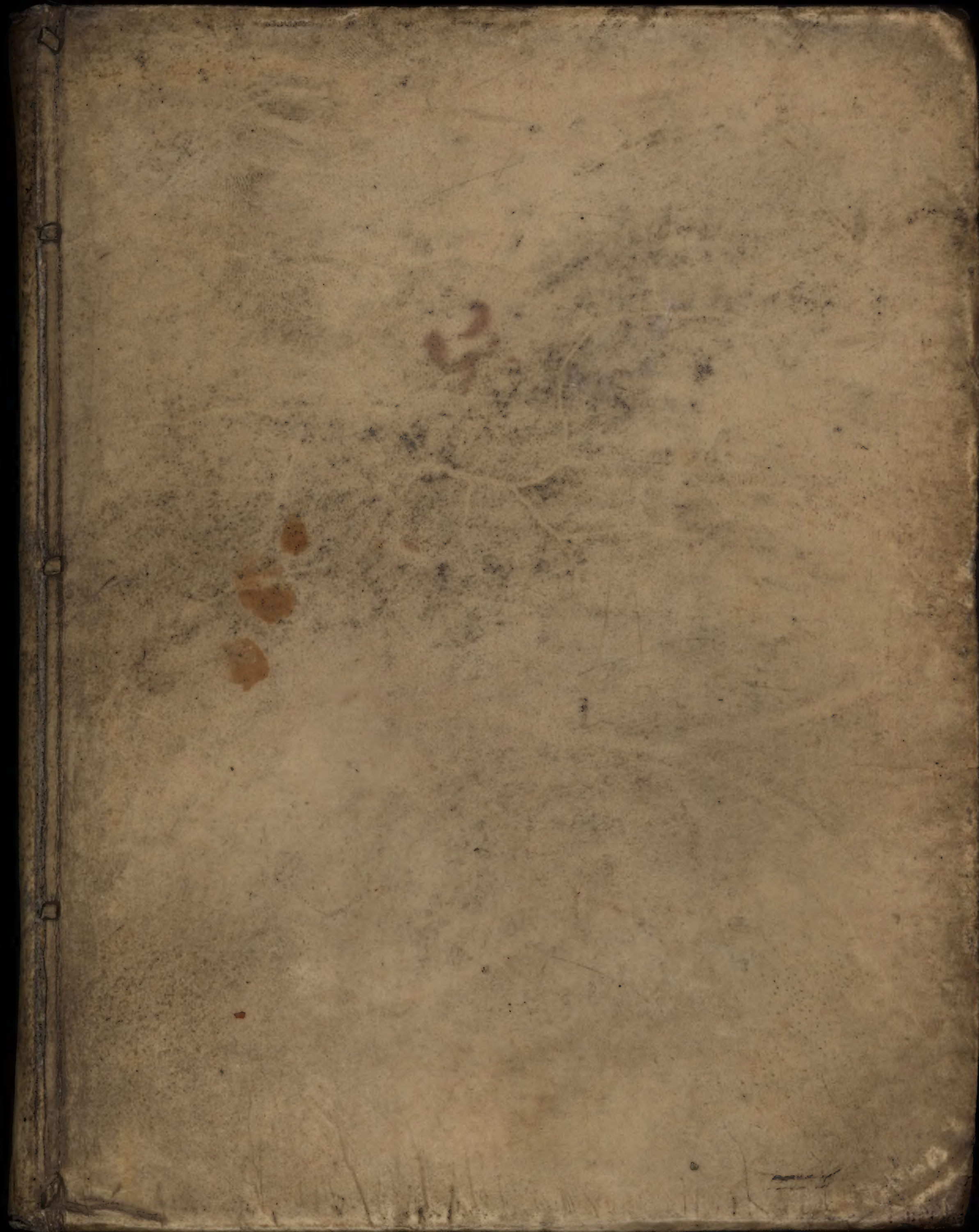


♈ aries

2 parts, 1 vol.

♉ taurus

Bierens de Haan n.os 1754 & 1755.

♊ gemini

♋ Cancer

coll. cplt. Leks.

♌ Leo

[coll.: *x* 1-4 A 1-4 - Q4. With 8 plates.
a 1-4 - b4.

♍ virgo

♎ Libra

♏ scorpius

♐ sagittarius

♑ capricornus

♒ aquarius

♓ pisces

♄ saturnus

♃ Jupiter

♂ mars

♀ venus

☿ mercurius

☽ Luna

♁ terra

☉ sol.

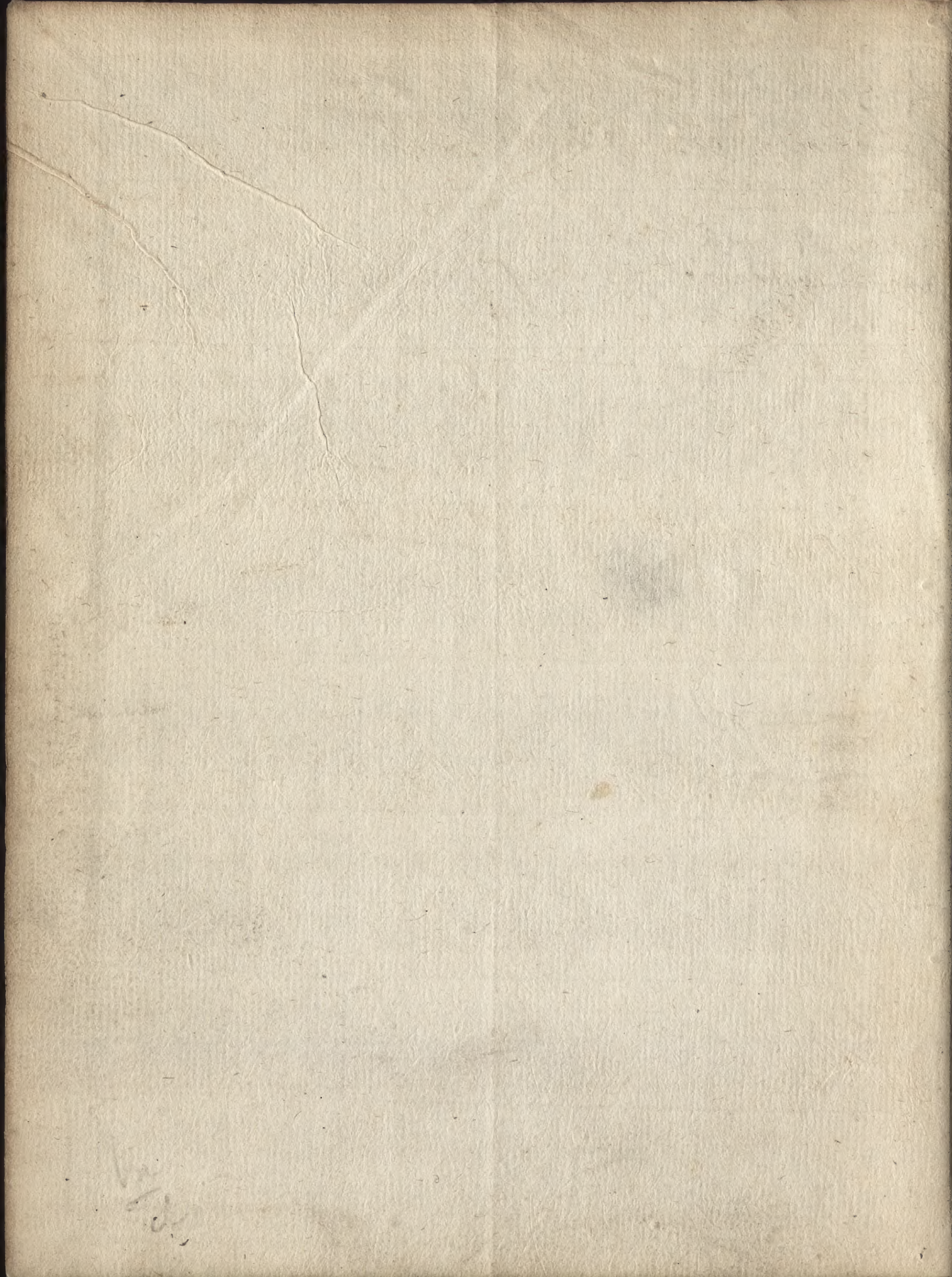
♏ scorpius a Sole subitur pridie 1 dus Octobris. Oritur autem eodem tempore quo Orion Occidit.

♂ mars est stella ex septem errantibus, superne Jovi proxima quatuor et viginti mensibus, et sex diebus orbem Lustrans.

Graaf

men moet dencken op de beweginge der hemelsche lichamen, en het berekenen hoorer plaetsen	Job 9. v 9 che ha fatto i segni del carro del oriente. diodati explica costellationi, delliquali il carro è verso il septentrione, l'oriente verso le Levante le gallinelle verso il ponente l'altre verso mezzodi: et questo non hanno qui nome proprio, per essere le Stelle del polo antarctico, sempre nascoste al nostro hemisphero, et alhora affatto incogniti.
men moet oock dencken op de verduystering van Son en maen, ende de hoedanicheyt van deen	

63



De STARRE-KUNST,

Beschreven door

ABRAHAM de GRAAF;

Leerende

De hoedanigheden der beweginge van alle zichtbare HEMELSCHE LIGHAMEN, En 't berekenen haarder zichtbare plaatzen.

Mitsgaders,

De hoedanigheden der verduistering van Zon en Maan, en de berekeninge van dien.



t'AMSTELDAM,

By PIETER GOOS, op 't Water by de Nieuwebrugh, inde Vergulde Zeespiegel. Aº. 1659.

VOORREDEN
Aan de
LEZER.

ALs ik een geruime tyt, van my te verontledigen, tot de oeffeninge inde Wiskunde, doorgebracht hadde, zo heb ik, die voor een tyt wat ter zyden ſtellende, my begeven tot de Starrekunde, waar in ik vont tot myn verwonderinge, dat byna alles, diesaangaande, waarlyk, ten minſten zeer waarſchynlyk, anders was als het my voor 't gezicht vertoonde. Merkte ik op de beweginge, of haar loop, die quam ſchier in geen delen, met die van't gezicht, over een. Lette ik op de oorzaken, ik vontze te wezen, om dat de Zon, en niet de Aartkloot, ſtil ſtont. Gaf ik acht waarom dit zo zoude zyn, ik bleef door de waarſchynlykheit der reden diemen gaf, byna verſtomt. Zulks dat ik, d'outheit, die op de waarſchynlykheit van 't gezicht alleen geveſt was, wiens bedroch ik wel kende, wat ter zyden ſtellende, voegde my tot de reden alleen, en de overeenkominge der zelver met de waarneminge.

Als ik aanmerkte, hoe alle wanſchiklykheit der bewegingen, van de Hemelſche Lighamen, by den Ouden, of by zulke die niet de Zon, maar de Aartkloot ſtellen ſtil te ſtaan, weg genomen wiert, ſtont ik als verbaaſt. En om daar van iets te zeggen. Ik vont dan eerſtelyk, hoe dat door't omdrayen van den kleenen Aartkloot, om zyn As, in vierentwintig uuren, van 't Weſten na't Ooſten, weg genomen wiert, die heel tegen natuur ſcheef-opdringende loop der Hemelſche Lighamen, in vierentwintig uuren, van't Ooſten na 't Weſten, by de Ouden eerſte beweginge [primum mobile] *genaamt, en dat niet alleen van de Zon, Maan en Dwaalſterren, maar ook van de vaſte Starren, die door hare onmeetbare veerheit, op't minſte genomen, zoo* P. Lansbergius *in zyn bedenkinge op de Jaar en dagelykze loop van den Aartkloot, wiskunſtig bewyſt, datze in een oogenblik meer dan* 640000 *duitze mylen zouden moeten lopen, waar*

door de onmogelykheit, ten minsten de ongeschiktheit, ten deele kan gemerkt werden; ik vont ten tweden, hoe dat door de loop des Aartkloots om de Zon, in een Jaar, van 't Westen na 't Oosten een keer doende, alle wanschikkelykheit der loop van de Dwaalstarren, dieze doen zouden, indien de Zon die loop om de Aartkloot dee, te weten, datze (gelyk na 't gezicht schynt) aan den Hemel zoude dwaalen, lopende nu voorwaarts, dan achterwaarts, nu ras, dan traag, en zomtyts ook stil, welke wonderbare loop, door veel bykringen met zeltzame vormen uitgebeelt werden, daar van in't voornoemde boek van Lansbergius, *eenige te zien zyn: deze zeltzame loop der Dwaalders, vont ik, dat daar door niet alleen omverre viel, maar dat alle Dwaalstarren, met de Aartkloot, eenvoudig, kringswyze om de Zon liepen, zonder eenige bykringen te maken, en dat al deze heen en weer looping alleen door de Aartklootsloop om de Zon, veroorzaakt wiert. Gaf ik acht op't hoog en leeg gaan vande Zon, waar door Winter en Zomer geboren wert, dit zag ik, dat zulks door 't altyt naar een oirt wyzen des Aartkloots Aspunt in 't omloopen om de Zon, veroorzaakt wiert.*

Merkte ik op de schynbare loop der Starren in omtrent vyfentwintig duizent Jaar van 't Westen na 't Oosten een keer doende, ik vont klaarlyk, dat zulks door het omdrayen vande Aartkloots Aspunten, om de Aspunten van zyn weg om de Zon, in de voornoemde tyt omtrent een keer doende, schynbaarlyk volgde.

Voegde ik 'er by de Natuurkunde van R. des Cartes, *die my door zeer bondige redenen, waarheit scheen, zo vont ik daar door niet alleen reden waarom 't geen ik laast gezegt heb, zo zoude wezen, maar boven dit, wiert al 't geen ik voren gezegt heb, daar door krachtig bevestigt; en wat meer is, daar door wert natuurlyke reden gegeven, van al de hoedanigheden der veranderinge in haar loop, door gedurige waarneminge bevonden.*

Merkte ik op de veerheden, daar in vont ik, dat het gezicht ons niet min, dan in de beweginge bedroog: want, hoewelze naar ons gezicht altemaal, en altyt evenveer van ons schynen te wezen, zo vont ik

ik echter, dat niet alleen d'een veel, maar ook zommige onmetelyk veerder dan d'ander van ons geplaast waren, en datze boven dit, ons, of wy haar d'een tyt veel nader quamen dan d'ander. Op 't eerste. De Zon bevont ik, dat wel 20 maal veerder, dan de Maan van ons geplaast was, en Saturnus noch omtrent wel tienmaal veerder dan de Zon; maar de vaste Starren als onmetelyk, welke zonder de gezonde reden weg te werpen, gevoegelyk konnen, ja byna moeten gestelt werden, d'een noch als onmetelyk veer van den anderen af te staan. Op 't tweede. Venus bevond ik, dat ons d'een tyt wel 6 maal nader quam dan d'ander, en de Maan op d'een tyt wel $\frac{1}{20}$ maal nader dan op d'ander: en in de andere Dwaalders meê vry wat. Ook dat wy de Zon d'een tyt nader quamen dan d'ander: zo mede de Maan ons, en de Dwaalders de Zon.

Gaf ik acht op de grootheden, daar in vont ik meê geen kleender, dan inde andere hoedanigheden, verschil. Ik zagh dat met klaarblykelyke redenen bevestigt wiert, dat de Zon wel 100 maal grooter was dan de Aartkloot, en wel 4000 maal grooter dan de Maan, en dat yder Dwaalstar omtrent was als de Aartkloot, en de Starren als de Zon.

Staroogde ik op de hoedanigheden, en de oorzaken haarder bewe-ginge, die, hoewelze eigentlyk de Natuurkunde aangaat, echter hier toe dienstig zyn, hier in vont ik geen minder stof, dan in d'ander, om te verwonderen. Ik vont eerstelyk ('t welk met zeer waarschynlyke reden bevestigt wiert) dat het heel-al, of 't heel gebouw des Werrelts, zoude bestaan uit een waterachtige stof, die door zeker omdrayende deeltjens, met een gedurige beweginge, beweegt wiert, en dat uit de vergaring van deze drayende deeltjens, de Zon en vaste Starren zouden bestaan, waar door yder een groote menigte, dezer waterachtige stof, om zich voert; zulks dat daar door, gevoegelyk gestelt wiert, 't heel gebouw des Werrelts, te bestaan uit ontallyke klootsvormige in 't rontlopende vloeden, hebbende in 't midden, waar door de beweginge veroorzaakt wert, een dun in zich

zelfs

zelfs omdrayende ſtof, waar van dat wy een Zon, en d'andere vaſte Starren noemen. En dat het niet zeer waarſchynlyk wezen zoude, zo men ſtelde, dat daar door om dezelve, geen lighamen gevoert wierden, altoos om die Zon, welke ons 't naaſte is, vintmen dat elf, en miſſchien meer loopen, onder welke ik de Aartkloot meê telle, en wat meer is daar wert meê niet zonder reden geſtelt, dat zelfs in deze omdryvende lighamen, altoos waarſchynlykſt die, welke om haar eigen As, een voor ons ſchynende beweging hebben, als d' Aartkloot en Jupiter, meê zulk een dun in zich zelfs omdrayende ſtof, zoude zyn; om welke d' Aartkloot, en 't water op de zelve, voor een baſt verſtrekt; 't welk ook d' oorzaak wezen zoude, datze in 24 uuren, een keer om zyn As doet; en ook, datze door deze omdrayinge om zyn As, in de Zons vloet, noch een ander vloet veroorzaakt, makende dat een groot deel, van de waterachtige ſtof der Zons vloet, om zich beweegt, in welke vloet dan de Maan zynde, in omtrent 30 dagen, daar door om de Aartkloot gevoert wert. Ook toontmen klaarlyk, dat de Dwaalſtarren en de Maan, als d' Aartkloot, duiſtere lighamen zyn, en dat het licht, of de beweginge die wy van haar ontfangen, niet anders is, dan de weeromkaatzing van de beweging der Zon, tegen haar aankomende.

Dit dan zo alles aanmerkende, met noch menigte van andere, hier te lang om te verhalen, gaven my geen ſchaarze, maar overvloedige ſtof, om my te verwonderen, niet alleen over de onafmetelyke ruimte, die ik daar toe beoogde, maar ook over de wonderlyke geſchiktheit, en andere. In ziende, hoe dat door 't alleen bewegen van de Zon, te wege gebracht wiert, niet alleen hitte en koude, maar ook weer en wint, met het voortbrengen der gewaſſen, en meer anderen. Zou ik het al verhaalen, daar ten hooghſten over te verwonderen was, 't zou niet een Voorreden, maar veel eer een Boek gelyken. Uit het geen ik dies aangaande voorengezegt heb, en daar door, en door andere hoedanigheden, te vinden is, zal men konnen afmeten, indien 't ſchepzel zo heerlyk is, wat dan de Schepper wezen moet.

Als

Als ik in deze oeffeninge, dan zo een geruime tyt doorgebracht hadde, en daar door gekomen was, tot een goet begrip van de zelve, hebben my andere, niet ongemoeit gelaten, om de zelve aan haar te leeren, daar in ik my ook vinden liet (alzo ik my toen, en ook tegenwoordig, niet alleen daar in, maar ook in de Wiskunde, en andere Kunsten, laat gebruiken) waar door ik dan genootzaakt was, om na een goet voorbeelt om te zien, of om klaarder te spreken, na een goede beschryvinge in 't Nêerduits, die daar toe dienstig was, doch vont'er geen, die my volkomen aanstont. Roeide echter met de beste Riemen, die ik bekomen konde.

Door 't ongemak, dat niet alleen ik, maar ook die hadde, welke het leerde, bestaande meest in de langdurentheit van tyt, die op zulken wys te leeren, daar door verspilt wiert, ben ik bewogen geworden, de moeiten voorby ziende, om daar van een beschryvinge te doen, op zulken wys, als ik U L. hier voor stelle; volgens welke ord're ik door ervarentheit bevonden hebbe, dat niet alleen de tyt daar door de helft verkort, maar ook veel moejelykheden, weg genomen wiert: want daarze te voren wel 5 of 6 maanden van doen hadden, heb ik veele, dit voorbeelt gebruikende, in 2 of 3 maanden weinig meer of min geleert; ja ook eenige wel binnen de 2 maanden.

Om de moeiten te schouwen, die, om voor een yder uyt te schryven, veroorzaakt wiert, ben ik bewogen geworden, ook door haar aanradinge, om 't zelfde den Drukker over te leveren, op dat het niet alleen voor haar, maar ook voor andere, zoude mogen dienstig zyn.

Ik heb inde beschryvinge, na de kortheit zo veel gepoogt, als my doenlyk was als'er geen nootzakelykheit door verhindert wiert.

d' Order is, dat ik eerst iets ruigbewerpelyk gestelt hebbende, van de natuur der Hemelen, ende haar lighamen &c. van yder, eerst stelle de hoedanigheden der bewegingen, met de veranderinge, en haar verklaringe, en reden waar uit zulks ontstaat, en daar na regels, en haar bewerkinge, om haar zichtbare plaats, door behulp

van

van Tafels, door uitrekeninge te vinden, en daar na, hoemen de zelve Tafels zal berekenen, en haar verklaring.

Ik heb niet gepoogt te ſtellen wat andere Schryvers daar van gezegt hebben, om dat ik bevonden had, dat zulks die geene, die deze Kunſt leerde, verhinderde; te meer, om dat de meeſte van die baarblykelyke onwaarheden zyn, (niet dat ik hier door de Ouden wil veracht hebben, ja gantſch niet, maar 't tegendeel, om dat door haren arbeit, wy dus veer gekomen zyn,) maar ik heb alleen gepoogt de zaak op zulken wys te ſtellen, van wiens waarheit, ik geen reden had, om te twyffelen. Die echter zulks begeert, leeze hier van, Dirk Rembrantſz. *in zyn Neêrduitze Aſtronomia, niet alleen inden aanhang, maar ook in 't werk zelfs.*

Wat de Tafels aangaat, deze heb ik even geſtelt alsze in Dirk Rembrantſz. *ſtaan, geen reden vindende, om daar eenige veranderinge in te doen, of uit andere dezelve te nemen.*

Ik ſluite dan, en wenſche een yder 't rechte geluk.

ABRAHAM de GRAAF.

t' Amſteldam, toen de Maan in 't midden van zyn verduiſtering aan den avont hier gezien wiert. 1659.

EER-

EERTSE DEEL DER STARRE-KUNST,

Van de afdeelinge der Starren. Van de Kringen: en d'eygenschappen der Starren in 't gemeen, ten aanzien van de zelve.

EERSTE HOOFTDEEL.

Van de afdeelinge der Starren.

DE Starren zyn van driederlay benaminge; als vaste Starren, Lichten, en Dwaalders [*Planeten*].

Vaste Starren werden genaamt, die schynbaarlyk in 't uitterste deel des Werrelts gestelt zynde, aldaar tinsteren: behoudende gedurigh een ordre onder elkander. *1. Van de vaste Starren, en haar verdeelinge.*

Vaste Starren, alzoze in groote en klaarheit merkelyk verschillen, ('t zy in waarheit of na schyn: na schyn om dat d'een veer boven d' ander van de Aarde zoude mogen geplaast zyn; en ofze dan al na waarheit gelyk waren; zo zoudenze echter schynbaarlyk in grootheit en glans verschillen) werden onderscheiden in zesterlay groote: uitgenomen eenige wolkachtige [*Nebulosæ,*] en donkere [*Obscuræ*]: by na te kleen zynde, om onderscheidelyk aan te merken.

De grootste en klaarste werden genaamt van de eerste groote; als die in de mont van de groote Hont *Syrius* genaamt; 't zuidelykste oog van de Stier, genaamt *Aldebaran*, &c. Die wat minder in groote en klaarheit zich vertoonen, werden genaamt van de tweede groote; als de Noortstar: zeven in de groote Beer, welke men gemeenelyk de groote Wagen noemt. Die na deze volgen noemtmen de darde groote; als de lichte in de Ram [*Aries*]; 't noorder Oog en Hoorn vande Stier [*Taurus*], &c. De naaste minder aan deze,

deze, de vierde groote; als daar is de eerste in de Ram: die noch wat kleender zyn, de vyfde groote; als de Zevenstar: en de alderkleenste, van de zeste groote, als 't hooft van de Waterslang. Eindelyk de wolkachtige en donkere; als daar is die in 't hooft van de Steenbok [*Capricornus*]; de Melkweg [*via lactea*] &c.

Doch, alzo dezelve, door haar groote menigte, niet al te bequaam zyn, om met namen te onderscheiden, zo zyn dezelve, in verscheide beelteniſſen verdeelt: van welke by de Oude gevonden en beschreven zyn geweest 48; welkers namen zyn, en hebben Starren als volgt:

2. Dat de Starren in beelden afgedeelt zyn, haar benaminge, en hoe veel na yder genaamt werden.

1. De Ram [*Aries*] heeft 23 Starren, de Stier [*Taurus*] 55, de Tweelingen [*Gemini*] met d'onvormelyke 31, de Kreeft [*Cancer*] 17, de Leeuw [*Leo*] 40, de Maagt [*Virgo*] 41, de Schaal [*Libra*] met d'onvormelyke heeft'er 20, de Schorpioen [*Scorpius*] 27, de Schutter [*Sagittarius*] 32, de Steenbok [*Capricornus*] 28, de Waterman [*Aquarius*] 45, de twee Visſchen [*Pisces*] 42, de kleene Beer [*Ursa minor*] heeft 'er met d'onvormelyke 20, de groote Beer [*Ursa major*] met d'onvormelyke 56, de Konink *Cepheus* 12, de Boer *Bootes* met d'onvormelyke 29, de Hair pruik [*Coma berenices*] 14, de Noorderkroon [*Corona borea*] 8, de Wildeman [*Hercules*] 31, de vallende Gier [*Lyra*] 11, de Swaan [*Cygnus*] heeft'er met d'onvormelyke 26, de Koninginne *Casſiopæa* met d'onvormelyke 45, de Koning *Perseus* met d'onvormelyke 34, de Wagenaar [*Auriga*] 27, de Slangdrager [*Serpentarius*] 63, de Slang [*Serpens*] 26, de Pyl [*Sagitta*] 8, het Kint *Antinous* heeft'er met d'onvormelyke 6, de Dolphyn [*Delphinus*] 10, 't Paardeken [*Equuleus*] 4, 't Vliegende Paart [*Pegasus*] 23, de Driehoek [*Triangulus*] 4, de Walvis [*Cete*] 29, de Reus [*Orion*] 62, de Revier [*Fluvius*] 39, de Haas [*Lepus*] 13, de groote Hont [*Canis major*] heeft'er met d'onvormelyke 18, de kleene Hont [*Canis minor*] 5, 't Schip [*Argo*] 53, de Waterslang [*Hydra*] 33, de Pot [*Crater*] 8, de Raven [*Corvus*] 7, half Man half Paart [*Centaurus*] 37, de Wolf [*Fera*] 19, de Autaar [*Ara*] 7, de Zuider Kroon [*Corona Australis*] 13, de Zuider Visch [*Piscis Australis*] heeft'er met d'onvormelyke 17, de Kraan [*Grus*] 13, de Phenix [*Phœnix*] 15, de Indiaan [*Indus*] 12, de Pauw [*Pavo*]

23,

23, de Paradys Vogel [*Apous Indica*] 11, de Mug [*Musca*] 4, 't Chamilioen [*Chamæleon*] 10, de Zuider Driehoek [*Triangulum Australe*] 5, de vliegende Visch [*Piscis volans*] 7, de Swaartvisch [*Dorado*] 6, d'Amerikaanse Gans [*Toucan*] 8, de Waterslang [*Hydrus*]. 20, de Draak [*Draco*] 32, de Arent [*Aquila*] 12, de Vrouwe [*Andromeda*] 26.

Lichten werden genomen twee te zyn: zynde die twee, waar van wy 't meeste licht ontvangen: de grootste noemen wy Zon, en de kleenste Maan. *3. Van de lichten, en hoeze voor ons zig vertoonen.*

Het licht van de Maan, is, na ons gezicht, by trappen toe en afnemende; tot dat het deel naar ons gezicht gekeert zynde, geheel verlicht, of gantsch van 't zelfde ontbloot wert; gelyk zulks de dagelykze aanschouwinge bevestigt; en wert, door de vorm N°. 1. getekent inde eerste print, klaarlyk vertoont; nemende dat A is 't middelpunt van d'Aattkloot, B de Maan, en C de Zon.

Dwaalders werden genaamt, zekere lighamen, ten aanzien als Starren; en alzo genaamt, om datze aan den Hemel schynen te dwaalen. Die welke van outs bekent zyn, zyn vyf, en zyn van haar met namen onderscheiden, als, *Saturnus*, *Jupiter*, *Mars*, *Venus* en *Mercurius*. *4. Van de d'Dwaalders, en hoeze voor ons zig vertoonen.*

Saturnus is bleek en lootverwig, omtrent zo groot als een vaste Starre van de tweede groote.

Jupiter is helder, licht, en witblinkende; is, of na schyn, of waarheit, grooter dan eenige vaste Star.

Mars is ros en vierig van verw.

Venus is onder alle zo Starren als dwaalders, schynbaarlyk de grootste en lichtste, uitgenomen de lichten: zulks dat zy; doch inzonderheit wanneer de Aartkloot 't naaste is, een merkelyk schaduw op de zelve vertoont: wert, wanneer zy 's morgens voor de Zon gaat, genaamt de Morgenstar; maar des avonts na volgende, Avontstar.

Mercurius is een weinig uit den witten blinkende: de zelve, doordienze zo na om de Zon is lopende, zulks dat hy zyn stralen nauwlyks kan ontgaan, wert weinig gezien.

Behalven deze, zo werden door de onlanks gevondene veer gezichten, noch vier andere ontdekt, die haar loop om Jupiter hebben:

 ben:

ben: doch alzo dezelve by bloote gezichte van ons niet konnen gezien werden, zo zullen wy daar van hier geen vorder beſchryvinge doen.

Hoewel wy hier maar van vyf dwaalders verhaalt hebben, en ook eigentlyk, en geen meer, ten aanzien van ons gezicht, dwaalen, zo werden nochtans (om dat de Zon niet van plaatze verandert) hier noch twee by geſtelt; te weten, d'Aartkloot en de Maan: en werden alle zeven om lichtigheits wille afgebeelt met deze volgende teekenen:

♄ *Saturnus*, ♂ *Mars*, ☿ *Mercurius*, ♃ *Jupiter*, ♀ *Venus*, ☽ *de Maan*, ♁ *d' Aartkloot.*

De Zon wert meê door een teken afgebeelt, te weten, ☉ de Zon.

TWEDE HOOFTDEEL.

Van de ronde Kringen die aan 't uitſpanzel des Hemels bedacht worden.

ALzo de loop en beweginge van de Hemelſche lichten, met 't gevolg van dien, van ons op den Aartkloot zynde, niet gevoegelyk konnen afgemeten en verſtaan werden, eensdeels om de groote veerheit tuſſchen baiden, anderdeels, om dat de Hemel in gedaante overal gelyk zynde, en nochtans de Starren in 't gemeen, na ſchyn of waarheit, door een gedurige beweginge, noit op een zelfde plaats gevonden werden, en door haar veranderinge geen merkelyk teken laten, of maken: zo is 't by de Starrekunſtenaars zeer raatzaam gevonden, (op dat baide, zo de tegenwoordige, voorledene, als toekomende ſtant der Starren mochte bekent werden) te ſtellen eenige ronde Kringen, en de eigenſchappen van dien, om dezelve door inbeeldinge, alzo aan den Hemel te begrypen; tot welke einde, zyze op ſtoffelyke Gereetſchaptuigen hebben vertoont; onder welke de voornaamſte zyn de ronde Drayklooten [*Globus*], van gelyken mede de platte of ingebogen Klooten [*Planiſphærien*].

Deze Kringen zyn volkomen ront: yder van deze wert verdeelt

deelt in 360 gelyke deelen, noemende dezelve trappen [*graden*], yder trap weêr in 60 andere diergelyke deelen, dieze noemde eerſten, [*minuten*] en yder eerſte weêr in 60 gelyk gedeelt hebbende, zo noemdenze dezelve tweede [*ſecunden*], en zo voort: gedurig yder deelende in 60 gelyk. Ook ismen tegenwoordig wel gebruikelyk een eerſte te deelen in 10 of 100 tweede.

1. Hoe alle Kringen verdeelt werden.

Deze Kringen zyn tweêrlai, als groote en kleene. Groote Kringen werden genaamt, die 't begryp van de Hemel, of de ronde Draykloot, deelt in tweên gelyk.

2. Hoe veel en van wat benaminge ze zyn.

Groote Kringen zyn van zeſt'erlai benaminge, als 1. Zichteinder [*Horizon*], 2. Middagront [*Meridiaen*], 3. Evenaar [*Æquinoctiael*], 4. Taanront [*Zodiac*], 5. Hoofttytkringen [*Coluren*], 6. Hoogdkring [*Verticale circul*].

I. De Zichteinder is een Kring, begrepen zynde, daar de zichtbare helft des Hemels geſcheiden wert, van de onzichtbare; en heeft twee Aspunten, een recht boven, en een recht onder: die boven is, wert by ons Toppunt genaamt, en die onder is, by de Arabiſche Starrekunſtenaars *Nadir*: doch kan gevoegelyk in onze taal genoemt werden, Neêrpunt. En is veranderlyk, want na datmen van plaatze verandert, verandert zig de Zigteinder mede.

II. Middagront is een Kring, gaande door de Aszen des Zichteinders, of door 't Top en Neêrpunt, ſnydende, ten aanzien van een plaats des Aartbodems, in 't Zuiden en Noorden: deelende alzo de Hemel in tweên gelyk, 't een deel na 't Ooſten, en 't ander na 't Weſten. En is veranderlyk, ten Ooſten of Weſten: maar Zuidt of Noortwaart van plaats veranderende, behoutmen een zelfde Middagront.

III. Evenaar is een vaſte Kring, getrokken uit de Aszen des Werrelts, als ſpits, deelende alzo de Aartkloot in tweên gelyk: afmetende 't eene zuidelyk, en 't ander noordelyk, als A B, in de vorm N°. 2. op de eerſte print.

De Aſzen uit welke de Evenaar als ſpits beſchreven wert, zyn twee; als een ten Zuiden, en een ten Noorden: of Zuidt en Noorder Aspunt, anders Zuid en Noordpool, als M en L.

IV. Taanront is een breede vaſte Kring, of Riem, uit zyn eigen As, dwars door de Evenaar getogen, ſnydende de zelve in tweên gelyk, als C D.

 De

De Aspunten van 't Taanront zyn twee, als Noorder en Zuider Taanronts Aspunt: verschillende met die des Werrelts, of des Evenaars, omtrent 23 tr: 32', als H en I.

In dit Taanront, wert verstaan (na schyn of waarheit) te geschieden, de beweginge van alle, zo lichten, Starren, als dwaalders: mits nochtans zomtyts ter zyden wat afwykende, nu na 't Noorden, dan na 't Zuiden; uitgenomen alleen de Zon, welke zyn loop in 't midden volvoert, stellende die als maat, en wert dieswegen Zonswegh genaamt. Om deze afwykinge der dwaalders wertze (buiten alle andere Kringen) gestelt breet te zyn omtrent 18 trappen, zulks dat dan geen der zelver zig hier buiten begeeft, maar alle alzo haar cours hier onder behouden.

Het Taanront wert verdeelt in twaalf gelyke delen, noemende dezelve teekenen, welke met namen en beelden, of kenteekenen, afgebeelt werden als volgt:

♈ Ram [*Aries*], ♉ Stier [*Taurus*], ♊ Tweelingen [*Gemini*], ♋ Kreeft [*Cancer*], ♌ Leeuw [*Leo*], ♍ Maaght [*Virgo*], ♎ Schaal [*Libra*], ♏ Schorpioen [*Scorpius*], ♐ Schutter [*Sagittarius*], ♑ Steenbok [*Capricornus*], ♒ Waterman [*Aquarius*], ♓ Visschen [*Pisces*].

Deze teekenen zyn, of Noordelyk gelyk de 6 eerste, of Zuidelyk gelyk de 6 volgende.

De teekenen van de Lente zyn ♈, ♉, ♊; van de Zomer ♋, ♌, ♍; van de Herfst ♎, ♏, ♐; en van de Winter ♑, ♒, ♓.

Voorts wert verstaan, dat yder teeken in zig begrypt, 30 gelyke delen of trappẽ, en yder tr: (gelyk alle Kringẽ) in 60', en zo voorts.

V. Hoofttytkringen zyn vaste Kringen, welke elkander inde Aspunten des Aartbodems, rechthoekig doorsnyden.

Hoofttytkringen, zyn twee, d'een der evenachten, welke doorsnyt in 't begin van ♈ en ♎, als ♈ M ♎ L. d'Ander der stilstanden, en gaat door 't begin van ♋ en ♑, van gelyken meê door baide de Aspunten des duisteraars, als M A L B M.

VI. Hoogdkring, is een kring, welke gaat door 't hoogh of top en neêrpunt: doorsnydende de Zichteinder met rechte hoeken: dog niet gelyk 't middag-ront alleen, in 't Zuiden en Noorden, maar overal; en is gelyk de Zichteinder na alle oorden veranderlyk.

Kleene Kringen zyn, welke 't begryp van den Hemel, of de ronde draykloot, deelen in tweên ongelyk. *3. Van de kleene Kringen, en hare benaminge.*

Kleene Kringen zyn twederlay, als Keer en Aspuntkringen.

Keerkringen zyn, welke als ſpits, uit de Evenaars Aspunten getogen zyn door de punten daar 't midden van 't taanront, of eigentlyk de Zons weg en de Evenaar, op 't meeſte verſchillen, dat is omtrent 23 tr: 32′.

Keerkringen zyn twederlay, als Kreefts-keerkring [*Tropicus Cancri*], en Steenboks-keerkring [*Tropicus Capricornus*].

Kreefts-keerkring, (C F) is een kring, getogen door 't begin van de Kreeft; zynde die gene, welke de Zon, in 't begin vande Kreeft zynde, in 24 uren ſchynbaarlyk loopt.

Steenboks-keerkring (E D) is een kring, getogen door 't begin van de Steenbok, en is die, welke de Zon, in 't begin van de Steenbok zynde, ſchynbaarlyk in 24 uren loopt.

Keerkringen werdenze genoemt, om dat de Zon, na zyn ſchynbare jaarlykze loop, daar wezende, 't veerſt van de Evenaar geweken zynde, weêr na de zelve keert.

Aspuntskringen [*Circulus Polarus*] zyn, die uit de Evenaars Aspunten als ſpits door de Taanronts Aspunten getogen zyn: lopende dienvolgens evenwydig met de Evenaar.

Aspuntskringen zyn twederlay, als Noorder en Zuider Aspunts-kring.

Noorder Aspuntskring [*Circulus Arcticus*] (G H) is, welke getogen is, uit de Noorder door de Noorder.

Zuider Aspuntskring [*Circulus Antarcticus*], is, welke getogen is, uit de Zuider door de Zuider.

Darde Hooftdeel.

Van de hoedanigheden der Starren in 't gemeen, ten aanzien van de voornoemde Kringen.

De hoedanigheden of eigenſchappen der Starren in 't gemeen, of yder punt des Hemels, ten aanzien van de voornoemde Kringen, hebbenze van de, 1. Evenaar, 2. Taanront, 3. Zichteinder, 4. Hoogdkring:

kring: 't Middagront zich onder 't meerendeel dezes vermengende.

De eigenſchappen, ten aanzien van de Evenaar, zyn, opklimminge, neêrklimminge, en afwykinge.

1. Van de op en neêr-klimminge. Op en neêrklimminge is twederlay, als rechte en ſcheeve.

Rechte op en neêrklimminge van eenig Star, of punt des Hemels, is het punt des Evenaars, dat met dezelve Star of punt des Hemels, te gelyk, in een rechte Draykloot, op of onder gaat: of in andere hoedanigheit der drayinge, in 't Middagront komt.

Scheeve op en neêrklimminge van eenig Star, of punt des Hemels, is 't punt des Evenaars, dat in een ſcheeve Draykloot, (of zulke plaatzen die eenige verheffinge des Aspunts hebben) te gelyk aan de Zichteinder op of ondergaat.

Afwykinge, is de kortſte afſtant, van eenig Star of punt des Hemels, van de Evenaar.

2. Van de afwykinge. Afwykinge is twederlay, als noordelyke en zuidelyke.

Noordelyke afwykinge, is, zo de Star, of 't punt van de Evenaar ten Noorden, als (R N) in de vorm N°. 3. op de eerſte print; maar Zuidelyk als Q P, zoze ſtont ten Zuiden.

De eigenſchap der Starren, of eenig punt des Hemels, ten aanzien

3. Van de lengte. van 't Taanront, is twederlay, als lengte, en breedte.

De lengte der Starren, is haar afſtant van 't midden des Taanronts van 't eerſte punt ♈, en dat na 't vervolg der tekenen, zynde eigentlyk tot het punt van 't midden des Taanronts dat de Star 't naaſte is, als ♈ O.

Breedte der Starrẽ, is haar kortſte afſtant van 't midden des Taanronts.

4. Van de breedte. Breedte is twederlay, als Noordelyk, en Zuidelyk.

Noorder breedte, is, zo de Star ten Noorden (als O N,) maar Zuider, zoze ten zyden ſtaat van 't midden des Taanronts; als T S.

De eigenſchappen der Starren, ten aanzien van de Zichteinder, is op en ondergang.

5. Van de op en ondergang. Op en ondergang is tweederlay, als dagelykze en jaarlykze.

Dagelykze op en ondergang der Starren, is, de dagelykze vertoninge van yder in 't bezonder boven de Zichteinder ooſtwaarts, en neêrdalinge weſtwaarts.

Jaarlykze op en ondergang, is, wanneerze door 't verloop der Zon gezegt werden, op of onder te gaan.

De eigenſchappen, ten aanzien van de Zichteinder, en Hoogdkring, zyn ſtreeks op en ondergang, ſtreek, en hoogde.

Streeks op en ondergang, is de afſtant der Starren in de Zichteinder, van 't Ooſt of Weſt-punt, tot aan de plaatze daar zy zekerlyk op of onder gaan, na 't Zuiden of Noorden, als ♈ P.

Streek is de afſtant der Starren inde Zichteinder van 't Middagront af, tot aan de Hoogdkring, als W V.

6. Van de hoogte. Hoogte, is de kortſte afſtant der zelver van de Zichteinder, als V N.

TWEE-

TWEEDE DEEL DER STARRE-KUNST,

Van de Roeringe des Werrelts, en de ware of ſchynbare beweginge van de zichtbare lighamen die in de zelve gevonden werden, met eenige eygenſchappen, ten aanzien van de zelve, en 't berekenen haarder plaatzen.

EERSTE HOOFTDEEL.

Ruigbewerp, van de Natuur en de beweginge des Werrelts.

WErrelt is, of laat onderſtelt werden te beſtaan, uit een dun water, of waterachtige ſtoffe, in welke gevonden werden; verſcheide lighamen, eenige van zich zelfs licht zynde, eenige licht ontvangende. *1. Vande Werrelt, en waar uitze beſtaat.*

Van zich zelfs licht zynde, zyn, of konnen onderſtelt werden, te beſtaan, uit de dunſte en ſubtylſte ſtof, als daar is de Zon en vaſte Starren.

Licht ontvangende, zyn, of konnen onderſtelt werden lighamen te wezen, hebbende in 't midden wel eenigh licht (altoos bedenkelykſt die, welke om haar eygen As een beweginge hebben, als d'Aartkloot en Jupiter) of dunne ſubtyle ſtof: Maar dat 't zelvige licht met een duiſtere ſchors omvangen is, waar door 't licht inde zelve beſloten, geen ſchynſel van zich kan geven, evenwel zynze nochtans bequaam om van buyten licht van andere te ontvangen, en dezelve ontvangen hebbende, een ander daar door alzo iets weêr te verlichten: zodanige zyn de dwaalders, onder welke de Aartkloot en de Maan meê getelt wert.

2. *Van de natuur en gestalte der lichten.*

Alle lichten zyn, of konnen onderstelt werden, van naturen te wezen, datze zich gedurigh snellyk in 't ronde om haar eygen As bewegen, en van gestalte ront.

Zodanig zyn, of konnen onderstelt werden te wezen, de Zon en vaste Starren, met het licht inde dwaalders.

3. *Hoe dat de Werrelt bestaat uit ontallyke klootvormige in 't ront lopende vloeden.*

't Welck zo zynde, licht en gevoegelyk kanmen zich dan voor laten staan, 't gehele gebou des Werrelts, of altoos een groot gedeelte der zelver, te bestaan, uit ontallyke klootsvormige in 't ront lopende vloeden, hebbende yder in 't midden (waar door de beweginge veroorzaakt wert) een dun in zich zelfs omdrayende stof, of licht, gelyk zulks inde vorm N°. 4, op de 2 zyde, klaarlyk vertoont wert, wiens Aspunten gevoegelyk gestelt konnen werden, juyst niet altemaal naar een oirt des Werrelts gestrekt te zyn, maar d'een aldus, d'ander alzo, d'een omdrayende van D na E, en d'ander van F na G.

4. *Dat 'er om de Zon een vloet is.*

Onder alle deze vloeden wert een voorname gevonden, (altoos ten aanzien van ons) zyn af-komst nemende, uit het omdrayen van een groot licht om zyn As, welk by ons genaamt wert Zon, getekent met de letter A, zyn keer nemende van B na C: in welke groote vloet, gevonden werden, de Zon uitgezondert, elf duistere lighamen, met een schorse omvangen, zeven van de zelve zyn de voornaamste, wezende bequaam, gelyk vooren gezeit is, om licht te ontvangen, en een ander daar door iets weêr te verlichten, welke alle, hoewelze in deze vloet als stil liggen, werden nochtans,

5. *Dat de dwaalders door de Zons vloet om de Zon gevoert werden, en hoe.*

door middel van de vloet, om de Zon gevoert, van B na C, d'een zyn keer nader om de Zon doende dan d'ander; die welke naast om de Zon zyn keer doet, werdt Mercurius genaamt ☿, de twede vande zelvige Venus ♀, de darde de Aartkloot ♁, door wiens dagelykze beweginge om zyn As, inde gemene Zons vloet, noch

6. *Dat om de Aartkloot een bezondere vloet is, in welke de Maan om de zelve gevoert wert.*

een ander vloet veroorzaakt wert, in welke vloet, als een vierde, de Maan gevonden wert, door wiens middel, zy gedurigh om de Aartkloot gevoert wert, van H na I, nochtans wertze boven dit meê met de Aartkloot en zyn vloet om de Zon gevoert, de vyfde is Mars ♂, de zeste Jupiter ♃, om welke gevonden werden te lopen, vier andere klene lighamen, zulks datmen magh besluiten, dat deze, meê een vloet door 't drayen om zyn As, gelyk die van

de

de Aartkloot, veroorzaakt, en nochtans door de gemene Zons vloet, gelyk de Aartkloots vloet, om de Zon gevoert wert, de zevende en laatste is Saturnus ♄, gelyk dit alles klaar inde zelve vorm vertoont wert.

Aangaande de ontallyke vloeden om de Starren, in de zelve, wert van ons niet gezien, dat eenig lighaam is. *7. Datter inde Stars vloeden geen lighamen gevonden werden.*

Vorders is, of kan gevoeglyk ingebeelt werden, dat van al in 't ront lopende stof, altoos die om de Zon en Jupiter, de stof, welke nader aan 't geen is, waar door de roering veroorzaekt wert, snelder om zyn Middelpunt, en in zyn wegh loopt, dan die gene welke veer van de zelve is, 't welke de eigenschap der roeringe, door de ervarentheit, alzo bevestight. De dwaalders dan in zodanig een vloet, als die om de Zon, liggende, zo is 't kenlyk, dat de gene, welke nader aan de Zon is, veel snelder om dezelve gevoert werdt, dan die, welke veer van de zelve is. Hier door geschiet het, dat Mercurius, de naaste aan de Zon zynde, om de zelve gevoert wert in 88 dagen, Venus in 225, en d'Aartkloot met zyn vloet in $365\frac{1}{4}$ dagen, of in een jaar, Mars in omtrent 23 maanden, Jupiter binnen 12, en Saturnus binnen 30 jaaren. *8. Van de nature des Stofs beweginge, en omvoeringe der dwaalders.*

Dat het twede meê alzo zy, wert lichtelyk bewezen, uit de dwaalders: want door waarneminge wert bevonden, dat de halfmiddellyn van Saturnus weg, tienmaal langer is, dan die van de Aartkloot, en by aldien de loop in haar weg gelyk was, zo zoude Saturnus niet langer dan tien jaar van doen hebben, om een keer om de Zon te volbrengen, 't welk nu bevonden wert te geschieden, in 30 jaren, Jupiter zoude alsdan een keer doen in $5\frac{2}{5}$ jaren, Mars $1\frac{1}{2}$ jaar, Venus in 259, en Mercurius in 136 dagen, 't welk nochtans omtrent gevonden wert, als vooren gezegt is.

Wyders komt in aanmerkinge, dat de dwaalders, hoewelze met de Aartkloots vloet, t'zamen door de gemene Zons vloet, om de Zon gevoert werden, niet evenwydig met de zelve lopen, maar dat haar kringen dieze hier door maken, elk'ander door-snyden, dat is, dat zich de dwaalders, niet altemaal, (ja 't zy maar een of geen van alle, door dienze alle verschillen) haar juist onthouden, in 't grootste omlopende ront dezer Zons vloet: nemende de Aartkloots weg om de Zon als Maat, zo verschilt Mer- *9. Dat de dwaalders wegen elk'ander doorsnyden, en hoe veel.*

curius weg met dezelve omtrent $3\frac{1}{2}$, Venus 9, Mars $5\frac{1}{2}$, Jupiter 2, en Saturnus omtrent 3 trappen.

10. *Dat de dwalders d'eene tyt nader aan de Zon komen dan d'ander. Hoe zulks geschiet, en waarom.*

Wyders komt in bedenkinge, dat de omvoering der dwaalders om de Zon, juist niet effen om de Zon geschiet, maar d'een tyt de Zon nader zyn, dan d'ander, evenwel haar weg kringswyze om de zelve volbrengende. D'oorzaak dezes, kan zyn door 't gezwier, want alzo bevintmen 't, aan 't omdryven der lighamen, in een ronde waterbak, komende door haar veert, altyt 't Middelpunt aan d'een zyde nader dan aan d'ander.

Ook bevintmen, dat de dwaalders altyt niet na een oirt des Werrelts, 't veerst vande Zon komen, maar dat deze plaatzen meê door 't gezwier haarder omvoering veranderen, en dat met de gemene Zons vloet, of met d'ordre der tekenen: 't zelfde bevintmen ook alzo te geschieden, aan 't omvoeren der lighamen in een ronde Bak, als boven.

11. *Om de Zon dryven eenige duystere vlekken, en hoe.*

Om de Zon werden gezien te dryven, volgens de gemene Zons vloet, eenige duistere stof, in 't aanzien als vlekken, dryvende alzo om de Zon, gelyk de Wolken om d'Aartkloot, waarom ook de Zon door haar dikte zomtyts bleker schynt als anders, maar veer vande zelve af dryvende, schynent te wezen klene Starretjens, en omlopen de Zon in omtrent 26 dagen.

Zoo veel dan gezegt hebbende, vande gemene Zons vloet, en de hoedanigheit vande omvoering der dwaalders door de zelve, blyft noch over dat wy eenige nader bedenkinge nemen, over de eigenschappen van de Aartkloots vloet, (waar van hier vooren gewag gemaakt is) en 't geen inde zelve gevonden wert, met haar omvoering om de Zon.

12. *Van de bewegingе des Aartkloots vloet, op wat wys, en waarom zulks geschiet.*

Eerstlyk komt in aanmerking, dat deze vloet zyn keer neemt, met 't vervolg der tekenen, gelyk de gemene Zons vloet, dat is, genomẽ dat (inde vorm N°. 5, inde 2 print) de gemene Zons vloet zyn keer neemt van S na T, zo neemt d'Aartklootsvloet syn keer van K na I.

Gevoegelyk kanmen zigh inbeelden, dat deze Aartkloots vloet, B C D E B, niet recht ront is, maar een weinig gebogen na 't ayront, te weten, dat B D, (zynde de linie die recht wyst op de Zon A) kleender is, dan C E.

Hier af kan de reden zyn, door de parssinge der stof vande gemene

mene Zons vloet tegen de Aartkloots vloet, want alhoewel deze vloet des Aartkloots, inde gemene vloet om de Zon, by na als ſtil en onbewegelyk is, (zigh als niet veranderende, na de ſtof van N en P, waar doorze geheel, niet in C en E belet wert, maar haar vrye loop heeft) zo wert'er nochtans ten aenzien van de ſtof in C en E gedurig eenige ſtof beweegt: want in L loopt de ſtof trager dan in M, en in V trager dan in X, zo volgt het, dat de ſtof in L, zigh tegen die van C en E gedurig moet verachteren, en die in M vorderen; dat is, dat die in L, ten aanzien van de ſtof in C of E, zigh zal bewegen van R na Q, en die in M, van S na T, en vervolgens die in V na W, en van Y na X, waar door de Aartkloots vloet (uit genomen in C en E) aan alle kanten geperſt wert, in B en D, meerder dan in W, Z, O, of X, waar door de vloet des Aartkloots in I en G ruimer loopt dan in H en K, zulks dat de ſtof in H en K, door de pranging, zigh ſnelder beweegt dan in G en I.

De Maan nu in deze vloet des Aartkloots geplaaſt zynde, wert hier door niet paſſer, maar ayronts wyze om de Aartkloot gevoert, ik neem daar voor de wegh H G K I H. de Maan zal dan ſnelder in zyn wegh, in H en K, dan in G en I, om de Aartkloot F, gevoert werden.

13. Dat de Maan ayronts vormige om de Aartkloot gevoert wert. Hoe zulks geſchiet, en waarom.

Ook ſtaat aan te merken dat het Middelpunt van de Maans weg, niet juiſt even en is d'Aartkloot, nochtans naby, zulks dat hier door de Maan, na een ordre van zyn weg, d'eene tyt d'Aartkloot nader komt dan d'ander, ook dat dit punt, met het vervolg van deze vloet, meê van plaatze verandert, even gelyk de dwaalders om de Zon, wiens oorzaak gevoegelyk mede alzo te zyn, kan verſtaan werden.

Alhoewel dat deze Aartkloots vloet, met die van zyn weg om de Zon verſchilt $23\frac{1}{2}$ trappen, zo verſchilt nochtans de Maans weg, niet meer met die vande Aartkloot om de Zon, dan omtrent 5 trappen, zulks datze meer helt na de Aartkloots weg om de Zon, dan na de Aartkloots vloet zelve: hier van zoudemen mogen ſtellen d'oorzaak te wezen, dat de Aartkloots vloet allengskens verſlapt, en ontmoetende op 't laatſt de gemene Zons vloet, datze door 't gedurig aankartelen tegen de zelve, eenigzints alzo

14. Dat de Aartkloots vloet met zyn weg om de Zon verſchilt $23\frac{1}{2}$ en de Maans weg maar omtrent 5 trappen, en waarom niet meer.

 na

na de zelve gebogen wert, en de Maan in deze Aartkloots vloet veer van de Aartkloot zyn keer om de zelve doende, wezende in de ſtof van de Aartkloots vloet, welke zeer na de Aartkloots weg om de Zon gebogen wert, zo is 't openbaar, waarom zyn weg niet veel verſchilt met de Aartkloots weg om de Zon.

14. *Van de verandering inde veert des Aartkloots vloet.* Deze Aartkloots vloet, is, of kan geſtelt werden, in haar veert veranderlyk te zyn, door de ongelykheit van de ſtof der gemene Zons vloet, als toe, en af nemende.

Toenemende isze de Aartkloots vloet gaande van dikker in dunder ſtof, dat is, gaande van 't punt daarze de Zon veerſt is, tot dat, daarze de zelve naaſt komt, waar door de Aartkloots vloet, beſtaande in hoe langer hoe dunder ſtof, dies te lichter en ſnelder een keer om de Aartkloot volbrengt.

Afnemende isze, d' Aartkloots vloet gaande van dunder in dikker ſtof, dat is, van 't punt daarze de Zon naaſt is, tot dat, daarze de zelve veerſt is; waar door de Aartkloots vloet, beſtaande in hoe langer hoe dikker ſtof, dies te zwaarder en trager een keer om de Aartkloot volbrengt.

Deze toe en afneminge wert eenigzints vermindert, de toeneminge, om dat de Aartkoots vloet, dies te meerder aankartelinge, tegen de ſtof van de Zons vloet, gevoelt; waar door de toenemende veert om de Aartkloot weêr eenigzints vermindert. De afneminge, om dat de Aartkloots vloet, dies te minder aankartelinge, tegen de ſtof van de Zons vloet, gevoelt; waar door de afnemende veert om de Aartkloot weer eenigzints vermindert wert.

Deze toe en afnemende verminderinge inde veert van de Aartkloots vloet om de Aartkloot, geſchiet volgens de Aartkloots weg om de Zon, en niet volgens de Aszen van de Aartkloots vloet.

15. *Dat om de Aartkloot een uitſpanzel en een gedurige damp is, ook hoe zulks zy.* Nader de Aartkloot komende, zo bevinden wy, dat rontom dezelve, een vaſte omtrek, uitſpanzel, of firmament geſtelt is, waar meê de Almachtige, op de twede dag der Scheppinge, geſcheiden heeft, de wateren vande wateren, dat is, de wateren die boven 't uitſpanzel zyn, (welke dog niet anders zyn, ten aanzien van ons, dan een oneindelyk water) van de wateren op de Aartkloot, alhoewel dat de wateren der aarde, door de warmte, een damp

damp op geven, zulks dat de Aartkloot, daar door, gedurig met een damp omtogen is, tot aan de hoogste Wolken, zo is nochtans boven deze damp, of dikke lucht, noch een dunder, waar in de menschen qualyk, of niet konnen leven, gelyk van eenige, op zulke hoge Bergen geweest zynde, die door de lucht tot in deze dunne lucht strekte, getuigt wert.

Deze dunne lucht, begint in de hoogte boven d' Aarde omtrent 10 duitze mylen, gelyk dit alzo door de schemeringe, 's morgens, of 's avonts, in de lucht waargenomen wert: dog boven deze dunne lucht wert niet dan een duister schynbare blaauachtig water gezien.

Noch nader de Aartkloot komende, bevinden wy, dat het water op de zelve, in 't gemeen, een gedurige beweginge onderworpen is, zyn afkomst nemende, of kan gevoegelyk gestelt werden, uit de omkering des Aartkloots, om zyn eygen As, in 24 uuren, en uit de Maans loop in zyn weg.

16. *Dat het water op de Aartkloot gedurig bewegt wert, hoe, en waarom zulks geschiet.*

Uit de omkering des Aartkloots om zyn As, wert veroorzaakt, een gedurige beweginge, van 't oosten na 't westen.

Uit de loop van de Maan in zyn weg, wert deze beweginge, behoudens haar kours, noch verlengt.

Deze beweginge is twederley, als af en op vloeyende; welker op vloeyende, veroorzaakt wert, door de afvloeyinge.

Afvloeyende, isze op de plaatze des Aartkloots, welke na, en recht van de Maan gekeert staat.

Opvloeyende, isze op de plaatzen des Aartkloots, in 't midden dezer twee afvloeyende plaatzen.

Deze gedurige beweginge, wert, of kan gestelt werden, veroorzaakt te werden, door de pranging van de stof en de lucht tusschen de Aartkloot en de Maan loopende, welke zyn afkomst neemt, om dat de Maan, wezende een zwaar lighaam, omtrent 500 mylen dik, zyn keer, zo snel om de Aartkloot niet kan volbrengen, als de stof door welkeze om dezelve gevoert wert, maar gedurigh iets verachterende, zulks, datter altyt eenige stof, tusschen de Aartkloot en de Maan door vloeit, welke door de tegenwoordigheit van de Maan (die zwaar zynde, niet lichtelyk geheel te rugwaarts willende) eenigzints geprangt wert, waar door

de

de lucht, het water, en d'Aartkloot ook op die zyde alzo geprangt wert, zulks dat de Aartkloot hier door uit zyn plaatze gedrukt wert, alzo dat de tegenoverstaande stof, lucht en water, mede geprangt wert (want niet is 'er dat de aarde bepaalt, dan de gelykheit der krachten, door welke zy, van de hemelsche stof, aan alle zyden rontom vloeyende, geparst wert) alzo dat 'er gedurig zyn twee prangzels, en twee uitvloeyzels.

Om dit alles klaarder te verstaan, zo laat tot uitbeelding getekent zyn, de vorm N°. 6. getekent inde twede print, en van de zelve, betekenen, de ovale kring A B C D de Maans wegh E F G H de lucht, I K L M de Zee, welke wy tot onderstelling zullen nemen, als ofze de gehele aarde bedekte. Genomen dan dat de Maan in D is, zo geschiet de benauwing der stof, tusschen D en F, waar door de lucht in F, en door de lucht de Zee in I, en d'Aartkloot geparst van D na C, ik neem 't middelpunt des Aartkloots van Z tot in R, waar door dan de Zee in L, de lucht in H, en de stof in C geperst wert; maar de lucht in E en G, en vervolgens, de Zee in M en K in 't tegendeel uit vloeit: maar de Maan in B zynde, zo zal hier door 't middelpunt van de Aartkloot geperst werden na A, ik neem tot in V, waar door de stof tusschen B en G, en die tusschen A en E de lucht in E en G, en daar door de Zee in K en M geparst werden, en zo op alle andere plaatzen.

Dewyl nu d'Aartkloot, inde tydt van 24 uren een keer om zyn As doet, zo volgt het, dat de plaatze, welke nu gestelt is onder D, daar 't nu laag water is, over 6 uuren zal komen onder B, alwaar 't dan hoog water maakt, en na 12 uren onder C, makende aldaar wederom laag water, en zo voorts, onder A weêr hoog water: wyders, alzo de Maan, inde tyt van 30 dagen, zyn draykring D B C A, doorloopt, zal hy ondertusschen eenigzints in zyn weg gevordert zyn, van D na B, zulks dat de plaatze, die nu onder de Maan D is, 24 uren 48' tyts van doen zal hebben, eer hy onder de Maan komt, doende in de zelve tyt een keer en noch $\frac{1}{30}$ der zelver om zyn As, alzo dat het omtrent 12' tyts, boven de 6 uren aanloopt, eermen van hoog laag, of van laag hoog water heeft, gelyk 't zelfde alzo te zyn, de dagelykze waarneminge bevestigt.

Deze

Deze op en afvloeying der wateren op de Aartkloot, is veranderlyk, 1. door de Maans loop in zyn weg, 2. door de Aarde, 3. door de Winden.

Door de Maans loop in zyn weg, is deze op en afvloeying vermeerderende, of verminderende, uit oorzaak, om dat de Maans weg, niet is paſzer, maar ayrontsvormig.

Vermeerderende isze, de Maan d'Aartkloot naderende, dat is, gaande van A na D, of van B na C, zynde van de vierde-ſchynen [quartieren,] na nieu of vol.

Verminderende isze, de Maan van d'Aartkloot verwyderende, dat is, gaande van D na B, of van C na A, zynde van nieu of vol, na de vierde-ſchynen.

Door de aarde, isze vermeerderende, of geheel niet zynde.

Vermeerderende iſze, zoze tegen gehouden wert, als door Inhammen, Revieren en andere diergelyke.

Geheel niet zynde, isze in klene wateren, die, of geheel, of by na rontom met aarde afgeſchoten zyn. Geheel, als Meeren. by na, als Revieren en binnen wateren: gelyk daar is de Ooſt en Middellantze Zee, in welke de gemene beweginge, niet vernomen wert.

Door de winden wertze vermeerdert, of vermindert; ook wertze zomtyts op eenige plaatzen geheel daar door op gehouden; op andere wertze daar door weer ongemeen op, en afgedreven.

Van deze hemelſche vloeden, van de Zon, Starren, Dwaalders en ſtaart Starren &c. haar beginzelen, ſtof, roeringen, en d'oorzaken, vint gy breder bewys in *R. des Cartes*, *Principia Philoſophia de aſpectabilis Mundi*, of in 't Neêrduits het darde deel vande beginzelen der wysbegeerte, vande zichtbare Werrelt.

Aldus dan ruigbewerpelyk, afgebeelt en beſchreven hebbende, de beweginge der hemelſche lighamen, in 't gebou des Werrelts, met haar vloeden, van welke, voor ons, de voornaamſte twee zyn, als de Zons en de Aartkloots vloet, uit welke twee, ik al de veranderinge der hemelſche lighamen zal beſchryven, hoe veranderlyk en wonderlyk dezelve ook ſchynen te lopen, zal ikze nochtans ſtellen, zonder eenige bykringen, by den ouden gebruikelyk, geheel vreemt zynde: komende met de Goddelyke ſcheppinge, ganſch niet overeen.

Twede Hooftdeel.

Van de schynbare loop der vaste Starren, en d' oorzaken van de Roeringe daar uit de zelve schynbaarlyk ontstaan.

1. Dat de Starren zich schynbaarlyk bewegen, in lengte, en eenigzints in breedte.

HOewel de Starren, eigentlyk niet van plaatze veranderen, zo schynen zy haar nochtans te bewegen, voornamelyk in lengte, en ten aanzien van de Aartkloots weg om de Zon, volgens de waarneminge, ook eenigzints in breedte: houdende echter geschiktelyk haar plaatze onder elkander.

2. d' Oorzaak waar uit de bewegingе in lengte ontstaat.

De schynbare beweginge in lengte, kan gevoegelyk gestelt werden, te geschieden, door de omdrajing van de Aartkloots vloet, volgens de Aspunten van de Aartkloots weg om de Zon.

3. Nader beschryvinge, hoe zulks geschiet, en waar door.

Hier van is de reden openbaar, door 't gene in 't eerste Hooftdeel 't 12 lit gezegt is, te weten, om datter ten aanzien van d'Aartkloots vloets weg om de Zon (volbrengende dezelve in de vorm N°. 5. staande in de twede print, van N door E en C na P) gedurig eenige stof verachtert van R na Q, en vordert, van S na T, waar door de Aartkloots vloet, eenigzints, na een keer om de Zon, zal omgekeert zyn, zulks dat (nemende dat B D zich strekt van ♈ door ♎) B een weinig omgedrait zal zyn na Q, en D na T; dat is, B na ♓, en D na ♍.

d' Aartkloot, nu, in 't midden dezer vloet zynde, zo wert dezelve, door deze omwentelinge, allengskens, volgens de Aspunten van de Aartkloots weg om de Zon, mede alzo tegens d'ordre der tekens omgedrait, waar door de Aartkloot geen volle, maar een weinig minder dan een keer om de Zon gedaan hebbende, al tot aan zyn Aspunten zal verlicht zyn, zulks, dat de punten van de evenachts tyden, zo veel tegen 't vervolg der tekenen verlopen, als dit verschil bedraagt, waar door de Starren, zoo veel schynbaarlyk lopen, met het vervolg der tekenen: bedragende d'eene tydt min, d'ander meer, in 100 Jaren, 1 trap 20′, dat is, in een jaar 51 twede [*secunden:*] alhoewel dit, in voortyden juyst niet alzo volgens de waarneminge bevonden is, zo is 't nochtans omtrent den jare 1600, van de alderbeste gaslager *Tycho Brahe*, alzo te zyn, waargenomen.

Zo

Zo de Starren, ten aanzien van de Aartkloots weg om de Zon, een loop in breedte hebben, gelyk 't volgens de oude en nieuwe waarneminge behoorde te wezen, 't zelfde kan niet geschieden dan by toevallen aan de Aartkloots vloet; te weten, of dat de Aspunten, ten aanzien van de Aartkloots weg om de Zon, of op, of neêr gedrukt werden: welke veranderinge dan toe geschreven wert de breede loop der vaste Starren. Of dit zekerlyk alzo geschiet, en zo zynde, of het veroorzaakt wert door eenige parszing van eenig Stars vloet tegen de Zons vloet, en of het geschiet door yets anders, zullen wy hier by laten, als best zynde, daar van wy geen klare reden, konnen by brengen. 4. *Van de schynbare loop in breedte.*

DARDE HOOFTDEEL.

Van de beweginge des Aartkloots, met d'eygenschappen die uit dezelve ontstaan: en 't berekenen zynder, of schynbaarlyk de Zons plaatze.

DE beweginge des Aartkloots, is twederley, als jaarlykze, en dagelykze. 1. *Dat d'Aartkloot een jaar en dagelykze beweginge heeft.*

Jaarlykze is, welke geschiet om de Zon, van 't Westen na 't Oosten, met het vervolg der tekenen, (in de vorm N°. 7. gestelt in de eerste print) van E na F, waar door de Zon, meê alzo, met het vervolg der tekenen zich schynt te bewegen, doch van plaats, altyt, schynbaarlyk verschillende, 180 trappen: want d'Aartkloot in ♈ zynde, zoschynt en zegt men de Zon te wezen in ♎, en in ♋ zynde, zo zegtmen de Zon te wezen in ♑. 2. *Van de jaarlykse beweginge des Aartkloots.*

Jaarlykze beweginge is veranderlyk, werdende veroorzaakt, ten deele door de uitmiddelpuntigheit van zyn weg ten aanzien van de Zon, en ten deele door de beweginge van de stof des Werrelts. 3. *Datze veranderlyk is door twee oorzaken, en welke.*

Door de uitmiddelpuntigheit (A B) wert veroorzaakt, een schynbare snel en trager beweginge om de Zon (A) in zyn weg, (onderstellende als of wy op de Zon waren) snelder omtrent het naaste punt (D), wezende 't punt daar de Aartkloot de Zon 't naa- 4. *Van de eerste, geschiedende door de uitmiddelpuntigheit.*

 ste

ſte is, en trager omtrent het veerſte punt (G,) zynde 't punt daarze vande Zon 't veerſte is.

Door de beweginge van de ſtof des Werrelts, wert de ſchynbare ſnel en trager beweginge om de Zon, waarlyk noch ſnel en trager gemaakt: de ſnelder noch ſnelder omtrent het naaſte, en de trager noch trager omtrent het veerſte punt.

Zulks dat de jaarlykze beweginge, in zyn veert, is toe, en afnemende.

Toenemende isze, d' Aartkloot de Zon naderende, dat is, gaande van 't veerſte (G,) tot het naaſte punt (D.)

Afnemende isze, d'Aartkloot van de Zon afwykende, dat is, gaande van 't naaſte (D,) tot het veerſte punt (G.)

5. Van 't tWede, geſchiedende door de beWeginge der ſtof.

Door de beweginge van de ſtof des Werrelts, is openbaar, dat de Aartkloot, om 't middelpunt zyns wegs (B,) geen gelyke, maar om een ander punt, dat in een rechte lini, door 't middelpunt van zyn weg, veerder van de Zon is, een gelyke loop heeft, welke punt, op dat de waarneminge daar meê over een komt, zo veel veerder van 't middelpunt zyns wegs geſtelt wert, als d'uitmiddelpuntigheit bedraagt; onaangezien dit juiſt alzo te zyn, de waarneminge, nau keuriglyk niet getuigt, zo wert het echter alzo te wezen, aan de dwaalders waargenomen, te weten, dat haar uitmiddelpuntigheit, in middelveertheit zynde, tweemaal zo groot ſchynt te wezen, dan in't veerſte of naaſte punt. dit punt (C) noeme ik Middelloopspunt.

6. Wat door deze veranderinge veroorzaakt.

De veranderinge, die door de uitmiddelpuntigheit, en de ongelyke beweginge der ſtof, veroorzaakt wert, is, of dat ſchynbaarlyk de Zon (ten aanzien dan alsze was in 't middelloopspunt, ſtellende die na de Zon, als ware, of maat) is in lengde, voor, of achterwaarts; uitgenomen dat de Aartkloot is in 't veerſte of naaſte punt.

't Verſchil voorwaarts zynde, wert voordering, en achterwaarts zynde, achtering, of met een woort, om baide gelyk te kennen te geven, voorofachtering genaamt.

Voordering geeft het, d' Aartkloot gaande van 't naaſte tot 't veerſte punt; zodanig is 't, d'Aartkloot (in de Vorm N°. 8. ſtaande in de eerſte print) zynde in F of H, zo is 't voordering

van

van M tot N. Achtering geeft het, d' Aartkloot gaande van 't veerste tot 't naaste punt; zulks is 't, d' Aartkloot zynde in I of E, want dan is 't achteringh van L tot K.

Voor of achtering, is toe, en afnemende. Toenemende isze, d' Aartkloot gaande van 't naaste en veerste punt, tot aan 't midden zyns wegs; dat is, gaande van D en G na P. Afnemende isze, d' Aartkloot gaande van de voornoemde punten, naar haar veerste of naaste punt; dat is, van P na D en G.

Dagelykze beweginge des Aartkloots, is die, welke om zyn eygen As geschiet, van 't Westen na 't Oosten, met het vervolg der tekenen, (in de vorm N°. 9. staande in de vierde print) van A na B, waar door de Zon, dagelyks schynbaarlyk loopt, van 't Oosten na 't Westen, tegen 't vervolg der tekenen, van C na D. Deze omdraying geschiet in een weynig min dan in 24 uuren. Veroorzakende daar door dag en nacht. *7. Van de dagelykze beweginge.*

Om dat de Aartkloot, in een Jaar, om de Zon, een keer doet, van 't Westen na 't Oosten, zo geschiet het, dat eenig punt des Aartkloots, na een keer om zyn As, niet op gelyke wys na de Zon zal gestelt staan, maar dat het zelvige punt, zal een weynig verachtert zyn; zulks dat d' Aartkloot noch een weynig drayen moet, eer dat 't zelvige punt, alzo, gelyk 't was voor een keer om zyn As zal gestelt zyn. Alzo dat de Aartkloot in die tyt, van d'een tot d'andere middag, een weinig meer als een keer om zyn As zal gedrayt zyn.

Nu, doordien de etmalen, zich hier na afmeten, zo zynze veranderlyk, werdende te wege gebracht, ten deele, daar de Aartkloots ongelyke beweginge om de Zon, ten deele, door 't verschil der Aspunten, daar de jaarlykze en dagelykze beweginge om geschieden, en ten deele door zyn eigen beweginge om zyn As. *8. En is veranderlyk door drie oorzaken, en welke.*

Door de ongelyke beweginge des Aartkloots om de Zon, zynze toe, en afnemende. *9. Van de eerste, geschiedende door de ongelyke beweginge om de Zon, en wat het veroorzaakt.*

Toenemende zynze, d' Aartkloot gaande van 't veerste tot 't naaste punt.

Afnemende zynze, d' Aartkloot gaande van 't naaste tot 't veerste punt.. 't welk veroorzaakt (om dat de Aartkloot tegenwoordig, en noch een zeer lange tyt gedurende, des Winters in 't naaste

punt komt) dat hier door een Winterze etmaal langer zoude zyn dan een Zomerze, ten zy het door 't tegendeel genoegzaam geeffent wiert.

10. Van 't twede, geschiedende door 't verschil der Aspunten der jaar en dagelykze beweginge. En wat het veroorzaakt.

Door 't Verschil der Aspunten, daar de jaarlykze en dagelykze geschieden, zynze toe, en af nemende.

Toe nemende zynze, d'Aartkloot gaande van de doorsnydinge; dat is, van ♈ of ♎, na ♋ of ♑.

Af nemende zynze, d'Aartkloot gaande na de doorsnydinge; dat is, gaande van ♋ of ♑, na ♎ of ♈. En dit veroorzaakt dat een Zomerze en Winterze etmaal eenigzints langer zoude zyn dan een Lent en Herfstze.

11. Van 't darde, geschiedende door de beweginge om zyn As. En wat het veroorzaakt.

Door zyn eigen beweging om zyn As, zynze toe, en afnemende.

Toe nemende zynze, d' Aartkloot gaande van 't naaste tot 't veerste punt; dat is, gaande van dunder na dikker stof: zulks dat d'Aartkloots vloet, hier door bestaat, van dunder in dikker stof, waar door hy hoe langs hoe meer tegenheit verkrygende, hoe langer hoe trager een keer om zyn As volbrengt.

Af nemende zynze, d'Aartkloot gaande van't veerste tot't naaste punt; dat is, gaande van dikker in dunder stof: zulks dat d'Aartkloots vloet, hier door bestaat, van langs hoe meerder, van dikker in dunder stof, waar door hy hoe langs hoe minder tegenheit verkrygende, hoe langer hoe snelder een keer om zyn As volbrengt.

Hier door is dan openbaar, dat de Aartkloot, omtrent het naaste punt zynde, in korter tyt, een keer om zyn As doet, dan wezende omtrent het veerste punt: zulks dat hier door een Winterze etmaal (om reden als vooren) eenigzints korter zoude zyn, dan een Zomerze, ten ware het tegendeel door de ongelyke beweginge des Aartkloots om de Zon, veroorzaakt wiert.

Deze jaar en dagelykze beweginge, houden onder elkander zulken order, dat de Aspunten, daar de dagelykze beweginge om geschiet, altyt naar een zelfde oirt des Werrelts gestrekt staan: uitgenomen een zeer traagzame veranderinge, in 't twede Hooftdeel 't darde lit, aangewezen.

Wyders, wert door de vorm N°. 9. op de vierde print, klaarlyk vertoont, hoe altyt d'eene helft des Aartkloots na de Zon gekeert zynde, verlicht is. Ook hoe dat d'Aartkloot in ♈ of ♎ zynde, even

tot

tot aan zyn Aspunten wert verlicht; doch wezende in ♑, zo is zyn geheele Noorder koude riem tot aan de Noortkring toe verlicht, en in ♋ zynde, zo is de zelve geheel verduiſtert: zulks dat men door deze vorm, de verandering van Zomer en Winter klaarlyk kan bemerken.

D'Aartkloot heeft geen beweginge in breedte, door dien na deze, gezegt werden, d'andere dwaalders af te wyken, zoze met deze verſchillen.

De beweginge des Aartkloots, of ſchynbaarlyk die van de Zon, zo verklaart zynde, en begeerende zonder waarneminge, te weten de ſchynbare plaatze der Zon, zo doet (door de getallen uit de Tafelen) volgens deze

REGEL.

Zoekt eerſt de Zons plaats na de middelloop van de Lentſnee: vergaderende, de loop der jaren, maanden, dagen, uren, eerſt &c. tot die van de naaſte minder aanvang tyt, van 't vergaarde trekt het veerſte punt van de Lentſnee, (af getogen hebbende de heele keeren zo 't kan) om de Zon na de Middelloop van 't veerſte punt te hebben, waar op zoekt de voor of achtering, is 't vordering, vergaart het by de Zon na de middelloop van de Lentſnee, maar achtering zynde, treckt het van de zelvige af, 't vergaarde, of 't blyvende, is de ſchynbare, of ware zienlyke Zons plaatze van de Lentſnee, (of ♈.) Zoo 't voor 't jaar 1500 is, men trekt of doet by de zelve de Lentſnees voor of achtering, maar daar na, tot den jare 2101 is 't niet van noden. *12. Regel om de ware Zons plaatze te vinden, werdende verklaart met een Voorbeelt.*

By Voorbeelt.

In 't jaar 1659, den 12 Februari, 9 uren 22′ voor de middag, nieuwe ſtyl, begeert men te weten de ware Zons plaatze.

		tyt			*tr.* ° ′ ″
aanv. tyt.	ja.	1641	——	——	281.24.
	ja.	18	——	——	359.38.7
	Feb.	1	——	——	30.33.3
	dag.	10	——	——	9.51.4
	uren	21	——	——	51.7
	eerſte	22	——	——	9
					682.20.0
	een keer		——	——	360. 0.0

☉ van

			tr. ′ ″
☉ van ♈ na de midd. loop	---	322.20.0 ---	322.20.0
't veerste punt van ♈	———	96.44.	
☉ van 't veerste punt	———	225.36.0	
't welk is 7 tekens 15 tr. 36′. komt voord:		——	1.26.8.
komt de ware, of zienlyke Zon van ♈	———		323.46.8.

dat is, de Zon 23. tr. 46′. 8″. in ♒ (Aquarius.)

VIERDE HOOFTDEEL.

Van de loop der vyf dwaalders, Saturnus, Jupiter, Mars, Venus en Mercurius, en d'eigenschappen daar uit volgende: met het berekenen haarder zichtbare plaatzen.

1. Dat de vyf dwaalders haar loop hebben in lengte en in breedte.

DE vyf dwaalders, namentlyk, *Saturnus*, *Jupiter*, *Mars*, *Venus* en *Mercurius*, hebben haar loop in lengte, en ten aanzien van d'Aartkloots weg, ook in breedte.

2. Van de loop in lengte met haar wonderlyke veranderinge, hoe zulks geschiet, en waar door.

In lengte, hoewelze in haar weg eenvoudig, gelyk de Aartkloot om de Zon, lopen, zo schynenze echter ten aanzien van ons, zich wonderlyk aan den hemel te bewegen, gaande schynbaarlyk nu traag, dan ras, staande zomwylen stil, en gaan t'eeniger tyden ook te rug.

Deze wonderlyke veranderinge geschiet, of door de loop des Aartkloots in zyn weg, of door die van haar eigen wegen.

Door de loop des Aartkloots in zyn weg, geschiet die van de drie opperste, namelyk, Saturnus, Jupiter en Mars, hebbende haar loop om de Zon, buiten de Aartkloots weg. Door die van haar eigen wegen geschiet die van de twee onderste, namelyk, Venus en Mercurius, hebbende haar loop om de Zon binnen de Aartkloots weg.

De veranderinge, welke hier door veroorzaakt wert, is, of schynbaarlyk achterwaarts, of voorwaarts gaande.

Schynbaarlyk achterwaarts gaande, is, ten aanzien van de drie opperste, wanneer de Aartkloot, en ten aanzien van de twee onderste, wanneer de dwaalders gaan van twee punten haars wegs,

welke

welke zyn, zomen ten aanzien van de drie opperſte, van de dwaalder tot de Aartkloots weg, en ten aanzien van de twee onderſte, van de Aartkloot tot de dwaalders weg, trekt een rechte lini tot het buitenſte haars wegs, en waar die haar wegen raakt, zyn deze punten, wiens midden de dwaalder of Aartkloot 't naaſte is.

Schynbaarlyk voorwaarts gaande, is, wanneer ten aanzien van de drie opperſte, de Aartkloot, maar ten aanzien van de twee onderſte, de dwaalders gaan van 't een tot het ander der voornoemde punten, wiens midden 't veerſt van de dwaalder of Aartkloot afſtaat. Deze punten werden dieswegen keerpunten genaamt.

De verklaringe dezes, zal ik doen, nemende van yder zoort een. Laat dan tot onderſtelling genomen werden, dat de dwaalders, en d'Aartkloot, alle middelpuntig haar keer om de Zon doen: en tot d'uitbeelding bereit zyn de twe vormen, N°. 10. getekent in de vierde print, van welke uit A de Zon als middelpunt getrokken is, in de eerſte de wegen van ♄, ♃, en ♂, en in de twede, van ♀, en ☿: en in baide die meê van d' Aartkloot.

Wy zullen eerſtelyk tot onderſtelling nemen, dat de drie opperſte dwaalders, alleen ſtil, en de twe onderſte, alleen haar loop doen. De letter Y zalmen in de eerſte vorm nemen voor de dwaalder, en in de twede voor de Aartkloot. Genomen dan dat de dwaalder of d'Aartkloot is in Y, en d'Aartkloot of dwaalder in C, alſdan wert de dwaalder gezien aan't taanront te zyn in O: d'Aartkloot of dwaalder nu gekomen zynde van C tot in G (lopende met het vervolg der tekenen,) zo zal de dwaalder aan 't taanront ſchynen te zyn in P: gaande ſchynbaarlyk alzo van O tot P, tegen 't vervolg der tekenen, of achterwaarts: de Aartkloot of dwaalder dan gekomen zynde tot het keerpunt in I, zo zal de dwaalder noch veerder ſchynen achterwaarts te zyn, als in R: maar d'Aartkloot of dwaalder in zyn weg vervorderende, en komende tot in E, zo zal de dwaalder ondertuſſchen weêrom ſchynen voorwaarts gegaan te zyn, met het vervolg der tekenen, te weten, van R tot P; en dit zal zo lang duren, tot dat de Aartkloot of dwaalder weêrom komt in 't keerpunt H: want in B zynde, wertze gezien in O; in D, in Q; en in H zynde, in S: maar d' Aartkloot of dwaalder komende tot in F, zo ſchynt de

dwaalder ondertuſſchen weêrom achterwaarts te gaan, te weten, van S tot Q: en dit duurt zo lang, tot dat d' Aartkloot of dwaalder weêrom komt tot het keerpunt: en van daar vervorderende, zal de dwaalder weêrom als voren, ſchynen voorwaarts te gaan.

X Voorwaarts gaande, is, ſchynbaarlyk, of waarlyk. Schynbaarlyk, is, welke veroorzaakt wert, ten aanzien van de drie opperſte, door de loop des Aartkloots in zyn weg: gaande van 't een keerpunt tot het ander, wiens midden veerſt van de dwaalder is, gelyk voren is aangewezen, de Aartkloot gaande van I door B tot in H: Maar die vande twee onderſte, wert veroorzaakt, door de loop des Aartkloots in zyn gehele kring.

X Waarlyk, is, die veroorzaakt wert, door haar eigen loop in haar weg, met het vervolg der tekenen.

X Schynbare voor en achterwaartze loop is ongelyk, als ſnelder en trager.

X Snelder en trager wert veroorzaakt, of door de ongelykheit des Aartkloots weg, in de drie opperſte, of haar eigen wegen, in de twee onderſte: gaande van 't een keerpunt tot het ander: of door de natuur van de Aartkloots weg, in de drie opperſte, of door haar eigen wegen in de twee onderſte: (onderſtellende dat de Aartkloot en de dwaalders wegen alle middelpuntig zyn, en om de Zon een gelyke loop hebben.)

X Door de ongelykheit des Aartkloots weg, ten aanzien vande drie opperſte, en die des dwaalders, ten aanzien van de twe onderſte, van 't een keerpunt tot het ander, is, dat het ſnelder veroorzaakt wert, d'Aartkloot, ten aanzien vande drie opperſte, en dwaalders, ten aanzien van de twe onderſte, gaande tuſſchen de keerpunten, wiens midden de dwaalder en d'Aartkloot naaſt is, dat is, inde voornoemde vormen, d'Aartkloot of dwaalder gaande van H door C tot I.

X Trager wert het veroorzaakt, gaande tuſſchen de zelfde keerpunten, wiens midden 't veerſt van de dwaalder of Aartkloot is; dat is, d' Aartkloot of dwaalder gaande van I door B tot H. De reden is door de ongelykheit der Bogen H C I, I B H: want d' Aartkloot of dwaalder kan in korter tyt gaan van H door C tot I, als van I door B tot H: evenwel zal de dwaalder ſchynbaarlyk zo veel tuſſchen d'een tyt achterwaarts, als tuſſchen d'ander tyt voorwaarts, ſchynen gegaan te zyn.

Door

Door de natuur van de Aartkloots of dwaalders weg. Snelder of toenemende is 't, naderende 't midden tusschen de keerpunten; dat is, genomen van H na C, of van I na B. en trager of afnemende is 't, afgaande van 't midden dezer keerpunten; dat is, gaande van C na I, of van B na H.

Datze zomtyts schynen stil te staan, geschiet niet dan dat d'Aartkloot of de dwaalder is inde keerpunten, als in H of I, en dat schynbaarlyk zeer kort, doch eigentlyk geheel niet.

De keerpunten zyn veranderlyk, of door de dwaalders en Aartkloots loop in zyn weg, of door zyn afstant van 't middelpunt des Aartkloots weg. *3. Van de keerpunten, hare veranderinge, hoe en waar door zulks geschiet.*

Door de dwaalders loop in zyn weg, zynze veranderlyk, voort gaande even zo ras om 't middelpunt des Aartkloots weg, als inde drie opperste de dwaalder, en in de twee onderste de Aartkloot gaat om 't middelpunt van zyn weg.

Door haar afstant van 't middelpunt des Aartkloots weg, zynze veranderlyk, of elkander naderende, of van elkander afwykende.

Elkander naderende, zynze, wanneer de dwaalder, ten aanzien van de drie opperste, maar de Aartkloot, ten aanzien van de twee onderste, 't punt in zyn weg nadert, daar haar wegen elkander 't naast komen.

Van elkander afwykende, zynze, wanneer de dwaalder, ten aanzien van de drie opperste, maar de Aartkloot, ten aanzien van de twee onderste, 't punt in zyn weg nadert, daar hare wegen van elkander 't veerst afwyken.

By deze veranderingen, komt noch een ander: werdende veroorzaakt, ten deele door d'uitmiddelpuntigheit, en ten deele door de stof des Werrelts. *4. Van de veranderinge die door de uitmiddelpuntigheit en de beweginge der stof veroorzaakt wert.*

Door de uitmiddelpuntigheit, wert veroorzaakt, een schynbare snelder en trager voortgang om de Zon.

Snelder omtrent het naaste, en trager omtrent het veerste punt.

Door de stof des Werrelts, wert deze schynbare snel en trager voortgang, noch waarlyk snelder en trager gemaakt.

De snelder noch snelder omtrent het naaste, en de trager noch trager omtrent het veerste punt. Hier door wert veroorzaakt, dat de dwaalders, om 't middelpunt haarder wegen, geen gelyke,

maar om een ander punt, dat in een rechte lini, door't middelpunt zyns wegs, veerder van de Zon zy, een gelyke loop heeft: welk punt, (op dat de waarneminge daar meê over een komt) zo veel veerder van 't middelpunt zyns wegs gestelt wert, als d'uitmiddelpuntigheit bedraagt: en dit alles even op gelyke hoedanigheit als de Aartkloots wegh: nochtans in grootheit verschillende: brengende ook gelyke veranderinge te wege.

Brede loop die de dwaalders hebbẽ, ten aanzien van d'Aartkloots weg, is twederlay, ten Zuiden, en ten Noorden. Ten Zuiden alsze is bezuiden, en ten Noorden alsze is benoorden de Aartkloots weg.

5. Van hare loop in breedte. Hoe zulks geschiet, en waar door.

Breedte is veranderlyk, 1. door de snyding der wegen, 2. door de veranderingen van de afstanden der dwaalders van de Aartkloot, 3. door de uitmiddelpuntigheit haarder wegen.

1. De veranderinge door de snyding haarder wegen, is toe en afnemende. Toenemende isze, zo wanneer de dwaalder gaat van de doorsnydinge af, dat is, (inde vorm No. 11. op de derde print) gaande van N na O (onderstellende dat O 't punt is daar de dwaalders weg 't veerst van de Aartkloots weg geweken is.) Afnemende isze, zo wanneer de dwaalder na de doorsnydinge toe gaat; dat is, gaande van O na N.

2. De veranderinge welke veroorzaakt wert door de dwaalders afstanden van de Aartkloot, is toe en afnemende. Toenemende isze, wanneer de Aartkloot de dwaalder, of de dwaalder de Aartkloot nadert; dat is, d'Aartkloot of dwaalder eerst zynde in A, en de dwaalder of Aartkloot in C, zo is haar breedte F I, maar de Aartkloot of dwaalder gekomen zynde tot in B, en de dwaalder of Aartkloot als voren in C, zo is haar breedte F D.

3. De veranderingen welke door de uitmiddelpuntigheit veroorzaakt wert, is, of dat de grootste afwykinge van haar weg valt bezuiden, of benoorden der Aartkloots weg: doorsnydende elkander in tweên ongelyk.

Zo veel van de hoedanigheit der beweginge gezegt hebbende, volgt nu, om haar ware of zienlyke plaatze, in lengte en breedte, uit de berekende Tafelen haarder middellopen en andere hoedanigheden, te vinden; welkers werkinge geschiet twederlay, anders die van de drie opperste, en anders die van de twee onderste.

RE-

REGEL

Tot het vinden der ware plaatzen van de drie opperfte dwaalders in lengte.

Eerftelyk, zoekt de dwaalders en Zons plaatze na de middelloop van de Lentfnee: vergaderende, de middelloop, der jaren, maanden, dagen, uuren, &c., tot die van de naafte minder aanvang tyt. Van die der dwaalder, trekt zyn veerfte punt van de Lentfnee, blyft de dwaalder van 't veerfte punt, waar op zoekt zyn wegs middelpunts voorofachtering (en d' indeiling); is 't voordering, vergaart; maar achtering zynde, trekt het van de dwaalder na de middelloop van de Lentfnee; 't vergaarde, of 't blyvende is de dwaalder uit d' Aartkloots wegs 't middelpunt van de Lentfnee, dit getrokken van de Zon na de middelloop van de Lentfnee, blyft de Zon na zyn middelloop van de dwaalder, waar op gezocht de Aartkloots wegs voorofachtering, en de toevoeging: welke toevoeging evenredelyk na de indeilinge vermindert zynde, en vergaart by d'Aartkloots wegs voorofachtering, is 't voordering, vergaart; maar achtering zynde, trekt het vande dwaalder uit d' Aartkloots wegs middelpunt van de Lentfnee; komt alzo de ware of zichtbare dwaalders plaatze uit d'Aartkloot van de Lentfnee, of in lengte: maar de begeerde tyt voor den jare 1501 zynde, zo vergaart of trekt van de zelve Lentfnees voorofachtering, doch tot den jare 2101 is 't niet van noden.

6. Regel om de ware plaatzen der opperfte d'waalders te vinden in lengte.

REGEL

Om te vinden de ware breedte der drie opperfte dwaalders.

Eerftelyk, gezocht hebbende de dwaalder uit d'Aattkloots wegs middelpunt van de Lentfnee, (na de voorgaande Regel) zo trekt van de zelve de Noortknoop van de Lentfnee, blyft de dwaalder uit de Aartkloots wegs middelpunt van de Noortknoop, waar op zoekt zyn Indeilinge. Vorders, gezocht hebbende, na de voorgaande Regel, de Zon na zyn middelloop van de dwaalder, zo zoekt daar door zyn breedte, welke na de indeilinge evenredelyk vermindert hebbende, zo bekomtmen zyn ware breedte

7. Regel om de zelve te vinden in breedte.

breedte uit de Aartkloot van de Aartkloots weg: noordelyk isze, zo wanneer de dwaalder is min: maar zuidelyk, zoze is meer dan 180 trappen van de Noortknoop.

REGEL

Tot het vinden der ware plaatzen van de twee onderste dwaalders in lengte.

8. Regel om de ware plaatze der twee onderste d'waalders te vinden in lengte.

Eerstelyk, zoekt de Zons plaatze na de middelloop van de Lentsnee, en de dwaalder van de Zon: vergaderende, de middelloop, der jaren, maanden, dagen, uuren, eerste, &c., tot die van de naaste minder aanvang tyt. Van de Zon na de middelloop van de Lentsnee, trekt de dwaalders veerste punt van de Lentsnee, blyft de Zon nade middelloop van de dwaalders veerste punt; hier op zoekt zyn wegs middelpunts voorofachtering (met zyn indeilinge.) Is 't voordering vergaart: maar achtering zynde, trekt het af van de Zon na de middelloop van de Lentsnee, en in 't tegendeel, trekt of vergaart het by de dwaalder na de middelloop van de Zon: komt de dwaalders wegs middelpunt van de Lentsnee, en de dwaalder van zyn wegs middelpunt: op dit laatste zoekt de dwaalders wegs voorofachtering (met zyn toevoeginge,) welke toevoeginge na de indeilinge evenredelyk vermindert zynde, en vergaart by de dwaalders wegs voorofachtering: is 't voordering vergaart, maar achtering zynde, trekt het van de dwaalders wegs middelpunt vande Lentsnee: komt alzo de ware of zienlyke plaatze der dwaalder uit d' Aartkloot van de Lentsnee in lengte: Maar de begeerde tyt voor den jare 1501 zynde, zo vergaart, of trekt van de zelve de Lentsnees voorofachtering, maar tot den jare 2101 is 't niet van noden.

REGEL

Om te vinden de breedte der twee onderste dwaalders.

9. Regel om de zelve te vinden in breedte.

Eerstelyk, gezocht hebbende de dwaalders wegs middelpunt van de Lentsnee, (na de laatst voorgaande Regel) zo trekt van de zelve de Noortknoop van de Lentsnee, blyft de dwaalders wegs mid-

middelpunt van de Noortknoop, hier by vergaart de dwaalder van de dwaalders wegs middelpunt: (werdende mede gevonden na de laast voorgaande Regel) komt de dwaalder van de Noortknoop: hier op zoekt zyn indeilinge, en op de dwaalder van zyn wegs middelpunt, de breedte (of dwaalders afwykinge:) dezelve na de indeilinge evenredelyk vermindert hebbende, men bekomt de ware dwaalders breedte uit d' Aarkloot van de Aartkloots weg. Noordelyk isze, zo wanneer de dwaalder is min, maar zuidelyk zoze is meer dan 180 trappen van de Noortknoop.

R E G E L

Om te vinden, of de dwaalders schynbaarlyk gaan voor, of achterwaarts.

Op de dwaalder van 't veerste punt, zoekt zyn eerste of twede keerpunt: is de Aartkloots, ten aanzien van de drie opperste: maar de dwaalders wegs middelpunt, ten aanzien van de twee onderste, veerder van de dwaalder als 't eerste keerpunt van de zelve, zo gaatze rugwaarts: maar meer dan de twede, en min dan de eerste zynde, gaatze voorwaarts. 10.

Regel om te vinden ofze voor of achterwaarts gaande.

By Voorbeelt.

In 't Jaar 1659, den 12 Februari, 9 uren 22' voor de middag, nieuwe styl, begeertmen te weten de ware of zienlyke plaatze der vyf dwaalders, in lengte en breedte. 11.

Voorbeelden op de zelve.

✕ *'t Werk op Saturnus.*

	tyt		*tr:* ′ ″
aanv: jar:	1641	—	337.18.
jar:	18	—	220.12.7
Febr:	1	—	1. 2.3
dagen	10	—	20.1
uren	21	—	1.8
♄ na de ml: van ♈		—	198.54.9
♄ veerſte punt van ♈		--	267.26.
♄ van 't veerſte punt		--	291.28.9
wegs middelp: voord:		--	5.55.6
♄ uit d' ♁ w: mp: van ♈		-	204.50.5
♁ wegs ware voord:		—	5.13.6
♄ ware plaats van ♈		---	210. 4.1
♄ na de ☉ ml: vande ☉		-	117.29.5
eerſte keerpunt		—	113.28.3
♁ voorby 't eerſte keerp:			4. 0.2

tr: ′ ″	
322.20.0	☉ na de ml: van ♈
204.50.5	♄ uit de ♁ w: mp: van ♈
117.29.5	☉ na zyn ml. van ♄
204.50.5	♄ uit de ♁ w: mp: van ♈
115.58.	Noortknoop van ♈
88.52.5	♄ uit de ♁ w:mp: vañ Nk:

Vergelykinge.		*Vergelykinge.*
1000	--- Indeil:	1000 --- Indeil.
280	w: Indeil:	1000 w: Indeil.
38′	toev.	2.37′ breedte
10.6″	w:toev.	2.37′ ware
5. 3.	♁ w:vd:	Noorder breedte.
5.13.6	wa: rd:	

komt Saturnus 0 tr: 4. 1 in ♏, hebbende 2 tr: 37′ Noorder breedte. gaande achterwaarts, de ♁ zynde 4 tr: 0′. 2″ voorby 't eerſte keerpunt.

✕ *'t Werk op Jupiter.*

	tyt		*tr:* ′ ″
aanv: jar:	1641	—	294.27.
jar:	18	—	186.29.5
Febr:	1	—	2.34.6
dag:	10	—	49.9
uren	21	—	4.4
♃ na de middell: van ♈		-	124.25.4
♃ veerſte punt van ♈		- -	184.18.
♃ van 't veerſte punt		- -	300. 7.4
wegs middelp: voord:		- -	4. 5.6
♃ uit de ♁ w: mp: van ♈			128.51.0
♁ w: ware achter:		—	2.56.7
♃ ware plaats van ♈		--	125.54.3
♃ na de ☉ ml: vande ☉			193.29.0
eerſte keerpunt		—	124.54.
♁ voorby 't eerſte keerp:			68.35.0

tr: ′ ″	
322.20.0	☉ na de ml: van ♈
128.51.0	♃ na de ♁ w: mp: van ♈
193.29.0	☉ na zyn ml: van ♃
128.51.0	♃ uit de ♁ w:mp: van ♈
95.52.0	Noortkloot van ♈
32.59.0	♃ uit d' ♁ w:mp: vañ nk:

Vergelykinge.		*Vergelykinge.*
1000	--- Indyl:	1000 --- Indeil:
224	w: Ind:	545 wa: Ind.
19′.5″	toev:	1.37″ breete
4′.4″	w: tr:	52′.9 ware
2.52.3	♁ w: at:	Zuider breete.
2.56.7	wa: at:	

komt

komt Jupiter 5 tr: 54'.3" in ♌, hebbende o tr: 52'. 9" Noorder breedte, gaande achterwaarts, de ♁ zynde 68 tr: 35'. voorby 't eerste keerpunt.

✕ *'t Werk op Mars.*

	tyt		*tr:* ' "
aanv: jar:	1641	——	38.39.
jar:	18	——	205.14.8
Febr:	1	——	16.14.8
dagen	10	——	5.14.4
uren	21	——	27.5
♂ na de ml: van ♈		——	265.50.5
♂ veerste punt van ♈		--	145.46.
♂ van 't veerste punt		--	120. 4.5
wegs middelp: achter:		-	10. 3.
♂ uit d' ♁ w: mp: van ♈		-	255.47.5
♁ wegs ware voord:		——	26. 8.6
♂ ware plaats van ♈		---	281.56.1
tweede keerpunt		——	194.16.
☉ na zyn ml: van ♂		----	66.32.5
♁ voorby 't twede keerp:			127.33.5

tr: ' "	
322.20.0	☉ na de ml: van ♈
255.47.5	♂ uit de ♁ w: mp: van ♈
66.32.5	☉ na zyn ml. van ♂
255.47.5	♂ uit de ♁ w: mp: van ♈
48. 6.5	Noortknoop van ♈
207.41.0	♂ uit d' ♁ w:mp:vañ Nk:

Vergelykinge.	*Vergelykinge.*
1000 --- Indeil:	1000 --- Indeil.
631 w: Indeil:	464 w: Indeil.
207' toev.	1.16' breedte
2.10'.6 w: toev.	35'.3" ware
23.58. ♁ w:vd:	Zuider breedte.
26. 8.6 wa:vd:	

komt Mars 11 tr: 56'. 1" in ♑, hebbende o tr: 35'. 3" Zuider breedte, gaande voorwaarts, d' ♁ zynde 127 tr: 33'.5" voorby 't twede keerpunt.

✕ *'t Werk op Venus.*

	tyt		*tr:* ' "
aanv: jar:	1641	——	62.36.
jar:	18	——	93. 2.2
Febr:	1	——	19. 6.7
dag:	10	——	6. 9.9
uren	21	——	32.4
eerste	22	——	6
♀ na de ml: vande ☉		---	181.27.8
♀ w: middelpunt acht:		-	1.33.
♀ van zyn wegs mp:		- -	179.54.8

tr: ' "	
323.53.0	♀ wegs mp: van ♈
72.40.9	Noortknoop van ♈
251.12.1	♀ wegs mp: vande Nk.
179.54.8	♀ van zyn wegs mp.
71. 6.9	♀ vande Noortknoop.
179.54.8	♀ van zyn wegs mp.
166.25.5	eerste keerpunt
13.29.3	♀ over 't eerste keerp.

	tr: ′ ″
☉ na de ml: van ♈ ---	322.20.0
♀ w: veerstep: van ♈ --	92.21.0
☉ na de ml: vā ♀ w:vp.	229.59.0
♀ wegs middelp: voord:	1.33.
♀ wegs mp: van ♈ ---	323.53.0
♀ wegs voord: ——	14.1
♀ ware plaatze van ♈	324. 7.1

Vergelykinge.
1000 --- Indeil:
817 ware Ind:
1′.7 toev:
1′.4″ w:toev:
12.7″ ♀ w:vd:
14′.1″ wa:w:vd.

Vergelykinge.
1000 --- Indeil:
947 wa: Ind.
8.50′ breete
8.21′.9″ ware
Noorder breete.

komt Venus 24 tr: 7′. 1″ in ♒, hebbende 8 tr: 21′. 9″ Noorder breedte, gaande achterwaarts, zynde 13 tr: 29′. 3″ over 't eerste keerpunt.

☿ *'t Werk op Mercurius.*

	tyt		*tr.* ′ ″
aanv. jar.	1641	——	134. 9.
jar.	18	——	263.38.0
Feb.	1	——	96.18.5
dagen	10	——	31. 4.0
uren	21	——	2.43.1
eeste	22	——	2.8
☿ na de ☉ ml. vande ☉			167.55.4
☿ wegs middelp: voord.			2.56.8
☿ van zyn wegs middelp.			170.52.2

tr: ′ ″	
319.23.2	☿ wegs mp. van ♈
44.58.0	Noortknoop van ♈
274.25.2	☿ wegs mp. van de N:k.
170.52.2	☿ van zyn wegs mp.
85.17.4	☿ vande Noortknoop

☉ na de middell. van ♈	322.20.0
☿ wegs vp. van ♈ ——	240.30.
☉ na de ml. van 't vp. --	81.50.0
☿ wegs middelp. achter.	2.56.8
☿ wegs middelp. van ♈	319.23.2
☿ wegs voorder. ——	5.26.5
	324.49.7

Vergelykinge.
1000 --- Indeil.
419 ware Ind.
71 toevoeg.
29.7″ ware tv.
4.56.8″ ☿ w:vd.
5.26.5 wa.w.vd.

Vergelykinge.
1000 --- Indeil.
996 w: Indeil.
3.24′.4″ breete
3.23.6 ware
Noorder breedte.

170.52.2	☿ van zyn w. middelp.
143.58.6	eerste keerpunt.
26.53.6	☿ vande noordknoop.

komt Mercurius 24 tr. 49′. 7″ in ♒, hebbende 3 tr. 23′. 6″ Noorder br. gaande achterwaarts, zynde 26 tr. 53′. 6″ over 't eerste keerpunt.

VYFDE HOOFTDEEL.

Van de loop der Maan, en d'eigenschappen daar uit volgende, met het berekenen van zyn zichtbare plaatze.

DE Maan, heeft zyn loop om d'Aartkloot, en de Zon. Om de Aartkloot, wert veroorzaakt, door de Aartkloots, en om de Zon, door de Zons vloet. *1. Hoe de Maan zyn loop heeft.*

Om de Aartkloot heeftze die eigentlyk, zonder de Zon daar in begrypende, maar om de Zon heeftze dezelve by gevolg: want, (gelyk vooren gezegt is) loopt de Aartkloots vloet om de Zon, en de Maan in dezelve; 't is openbaar dat de Maan in een jaar mede een keer om de Zon doen moet.

De loop van de Maan om de Zon, is ten aanzien van ons gezicht, op de Aartkloot zynde, als geen loop: als niets schynbaarlyk aan ons veroorzakende.

De Maan heeft dan zyn loop in lengte; en ten aanzien van de Aartkloots weg om de Zon, ook in breedte. *2. Van de loop in lengte en breedte.*

In lengte, wert veroorzaakt, door zyn loop om de Aartkloot; geschiedende van 't Westen na 't Oosten, met het vervolg der tekenen: in de vorm N°. 5. staande op de tweede print, langs zyn weg H G K I F, van H na G.

In lengte isze veranderlyk, werdende veroorzaakt, ten deele door de uitmiddelpuntigheit van de Maans weg om d' Aartkloot, ten deele door de natuur van de Maans weg, om datze niet paszer, maar ayrontsvormig is, ten deele door de vorm van de Aartkloots vloet, om datze niet kloots, maar ayrontsvormig is, en ten deele door de uitmiddelpuntigheit van de Aartkloots vloets weg om de Zon: werdende alle vermeerdert, of vermindert, door de ongelyke beweginge, en de natuur van de stof des Werrelts.

Door de uitmiddelpuntigheit van de Maans weg om d'Aartkloot, isze schynbaarlyk toe en afnemende. Toenemende, gaande van 't veerste tot het naaste, en afnemende gaande van 't naaste tot het veerste punt: welke schynbare toe en afneminge, door de beweginge van de stof, waarlyk noch toe en afnemender gemaakt wert; de toeneminge noch toenemender, als gaande van *3. Van de veranderinge dieze in lengte heeft, waar door, en hoe zulks geschiet.*

 trager

trager in ſnelder; en de afneminge noch afnemender, als gaande van ſnelder in trager omlopende ſtof.

Door de natuur van de Maans weg, ondatze niet paſzer, maar ayrontsvormig is; isze ſchynbaarlyk toen afnemende. Toenemende isze, gaande van midden tuſſchen de vierde ſchynen af, en afnemende, gaande na de zelve toe: langer geſchiet deze veranderinge omtrent de nieu of volle Maan, dan in de vierde ſchynen.

Door de vorm van de Aartkloots vloet, om datze niet kloots, maar ayrontsvormig is, isze waarlyk toe en afnemende. Toenemende, gaande van de vierde ſchynen af; dat is, van I na H, of van G na K; en afnemende, gaande na de zelve toe; dat is, van H na G, en van K na I.

Door de uitmiddelpuntigheit van de Aartkloots vloets weg om de Zon, isze waarlyk toe en afnemende. Toenemende isze, de vloet gaande van 't veerſte tot het naaſte punt, als gaande van dikker in dunder ſtof; zulks dat d' Aartkloots vloet daar door beſtaat, van dikker in dunder ſtof; en diervolgens de ſtof, en met eenen de Maan, hoe langs hoe ſnelder zyn loop om de Aaartkloot volbrengt. Afnemende isze, de vloet gande van 't naaſte tot het veerſte punt; als gaande van dunder in diker ſtof; beſtaande daar door alzo van hoe langs hoe dikker ſtof en dienſvolgens zal de ſtof der vloet, en met eenen de Maan, hoe langs hoe trager haar beweginge doen.

Dit alles te zamen mengende, met de loop van de Maans en Aartkloots veerſte punts loop, veroorzaakt het een zeltzame veranderinge der loop in lengte; geen wonder zynde, datze noit volkomen bekent, en op getallen geſtelts.

Door de beweginge van de ſtof des Aartkloots vloet, is dan openbaar, dat de Maan, om 't middelput zyns wegs, geen gelyke, maar om een ander punt, dat in een rechte lini, door 't middelpunt van zyn weg, veerder van de Artkloots middelpunt is, een gelyke loop heeft; welke punt, op dat de waarneminge daar meê over een komt, ten aanzien van de nieuwe of volle Maan, driemaal; maar ten aaanzien van de vierde ſchynen, vier en een half maal (na by) zo veer van de Aartkloots middelpunt geſtelt wert, als de uitmiddelpuntigheit bedraagt.

De

De veranderinge, welke door de uitmiddelpuntigheit, en de ongelyke beweginge van de ftof des Aartkloots vloet, veroorzaakt wert, is; of dat de Maan, ten aanzien van 't onevenheits punt, en d'Aartkloot, waar uit 't gezicht valt: (ftellende die uit de Aartkloot als waar of maat) in lengte is voor of achterwaarts, uitgenomen in 't veerfte of naafte punt. Voorwaarts, of voordering geeft het, de Maan gaande van 't naafte tot het veerfte punt; maar achterwaarts, of achtering geeft het, de Maan gaande van 't veerfte tot het naafte punt. 4. *Van zyn voor of achteringh.*

Voor of achtering is ongelyk. grooter gevaltze in de vierde fchynen, en kleender in nieu of vol.

De voor of achtering is op gelykerwys toe en afnemende, als die van de Zon; alleen in grootheit verfchillende.

De reden, waarom de Maan, nieu of vol zynde, minder afwykinge van de Aartkloot heeft, dan wezende in de vierde fchynen, (gelyke veer van de Noord of Zuidknoop zynde,) is na myn oordeel al vry wat duifter. Tot die, welk my 't bedenkelykft is, heb ik geen moet om met klare reden fchriftelyk te vertoonen. Die, welke van eenige by gebragt werden, fchynt my (ten zy klaarder getoont wert) geheel oneigen te wezen; ja ftrydig tegen de Wiskunft; te weten, dat het alleen maar zoude veroorzaakt werden, om dat de Maan, zynde in de vierde fchynen, veerder van de Aartkloot geplaaft is, dan wezende nieu of vol; door dien het tegendeel daar uit zoude moeten volgen; dat is, datze nieu of vol zynde, meerder afwykinge zichtbaarlyk zoude moeten hebben, dan wezende in de vierde fchynen; welk tegendeel nochtans de waarneminge getuigt.

Die, waarom de Maan nieu of vol zynde, minder voor of achtering heeft, dan wezende in de vierde fchynen, is, door 't gene in 't 8 en 13 lit van 't eerfte Hooftdeel des tweeden deels genoegzaam openbaar, overzulks onnodig hier te vertoonen.

De loop alzo verklaart hebbende; volgt nu om zyn zichtbare plaatze uit d'Aartkloot, te vinden in lengte en breedte.

REGEL

Tot het vinden der ware Maans plaatze in lengte.

5. Regel der Maans ware plaatze te vinden in lengte.

Eerstelyk, zoekt de Zon, en de Maan van de Zon en 't veerste punt, na de middelloop van de Lentsnee: vergaderende, de middelloop, der jaren, maanden, dagen, uuren, eersten, &c. tot die van de naaste minder aanvang tyt. By de Maan van de Zon, vergaart de Zon na de middelloop van de Lentsnee, komt de Maan na de middelloop van de zelve. Op de Maan van 't veerste punt, zoekt zyn voor of achtering, en toevoeginge: welke toevoeginge, evenredelyk, na de Maan van nieu of vol vermindert hebbende; en vergaart by de voor of achtering; is 't voordering, vergaart; maar achtering zynde, trekt 't van de Maan na de middelloop van de Lentsnee, komt de ware, of zichtbare Maan van de Lentsnee.

REGEL

Om de Maans ware plaatze te vinden in breedte.

6. Regel om de zelve te vinden in breedte.

Eerstelyk, zoekt de Maan na de middelloop van de Noortknoop: [*Draken hooft*] vergaderende, de middelloop, der jaren, maanden, dagen, uuren, eersten, &c. tot die van de naaste minder aanvang tyt. Zoekt dan (na de voorgaande Regel,) de Maans ware voor of achtering: is 't voordering vergaart, maar achtering zynde, trekt het van de Maan van de Noortknoop, komt de ware Maan van de Noortknoop. Hier op zoekt zyn breedte, en toevoeginge: welke toevoeginge, evenredelyk, na de Maan van nieu of vol; (de zelve gezocht hebbende, na de vorige Regel) en vergaart by de breedte, komt de ware Maans breedte: noordelyk isze, wanneer de Maan is min; maar zuidelyk, zo wanneerze is meerder dan 180 trappen van de Noortknoop.

By Voorbeelt.

7. Een Voorbeelt op de zelve.

In 't Jaar 1659, den 12 Februari, 9 uuren 22′, voor de Middag, nieuwe styl, begeertmen te weten de Maans zichtbare plaatze, in lengte, en breedte.

'tWERK.

't WERK.

	tyt	☾ vande ☉ tr: ′ ″	☾ vã 't vp: tr. ′ ″	☾ vañ n:k. tr: ′ ″	vergelykinge. tr:
aanv. jaren	1641 -	234.28.	100.53.	287.19.	90 van n:of v:
jar.	18 -	221.58.5	209.12.8	209.44.7	67.6′.9″ vã vol
Feb.	1 -	17.54.8	45. 0.9	50. 6.6	1.44.8 toev.
dagen	10 -	121.54.4	130.39.0	132.17.6	1.18.1 tv. tr.
uren	21 -	10.40.0	11.25.9	11.34.5	3.26.4 acht.
eerste	22 -	11.2	12.0	12.1	4.44.5 w.ach.
		247. 6.9	137.23.6	331.14.5	*vergelykinge.*
☉ na d' ml. van ♈		322.20.0	☾ achter. -	4.44.5	90 van n:of v.
☾ na de ml. van ♈		209.26.9	☾ vañ n:k.	326.30.0	67.6′.9″ vã vol
☾ achtering ——		4.44.5			9.1 toev.
☾ ware pl. van ♈		204.42.4			6.8 wa: tv.
					2.49.8 breet.
					2.56.6 w:z.br.

komt de Maan 24 tr. 42′.4″ in ♎; hebbende 2 tr. 56′.6″ Zuiderbr.

ZESTE HOOFTDEEL.

Van de verduisteringe der Zon en Maan, met het bereekenen der zelver.

VErduistering, is waarlyk, of schynbaarlyk.

Waarlyk isze aan de Maan, en schynbaarlyk aan de Zon.

Verduistering geschiet, zo wanneer de Maan, in een rechte lini met d' Aartkloot van, of na de Zon staat.

Van de Zon staande, geschiet de verduistering aan de Maan: als konnende op die tyt, door 't beletzel des Aartkloots, niet van de Zon verlicht werden. Blyvende derhalven zo veer, als zy dit ontbeert, verduistert. *1. Wanneer en hoe de verduisteringe geschiet.*

Klaarlyk wert zulks vertoont, door de eerste vorm van N°. 12.

staande

ſtaande op de vyfde print, de Maan (F) van de Zon in een rechte lini (E A) met d'Aartkloot komende, vervaltze in de ſchaduw des Aartkloots (B D C,) ontbeerende alzo; 't zy, of geheel, of ten deel, 't licht van de Zon (E); dat is, zynde in A.

Na de Zon ſtaande, geſchiet de verduiſtering aan de Zon: als belettende dat zyn ſtralen ons niet konnen geraken: werdende klaarlyk door de twede van de voornoemde vormen, afgebeelt: aanwyzende als de Maan (K) in een rechte lini (L I) met d'Aartkloot (M) en de Zon (I) komt; dat alsdan de Zon, ten aanzien van die op de Aartkloot in L zynde, geheel of ten deel verduiſtert wert, gelyk hier 't deel G I H G.

2. Van de veranderinge der verduiſtering in grootheit.

Verduiſtering is in grootheit veranderlyk: werdende veroorzaakt; 1. door de afſtant der Maan van de Noord en Zuidknoop, 2. door de afſtant der Maan van de Aartkloot; 3. door de afſtant der Zon van de Aartkloot.

1. Door de afſtant der Maan van de Noord en Zuidknoop: ten grootſten gevaltze, de Maan in de doorſnyding; maar kleender, van de zelve af zynde: gelyk 't zelfde klaarlyk door de twee vormen N°. 13. ſtaande op de vyfde print, vertoont wert: want de verduiſtering geſchiedende, zo wanneer de Maan is in de doorſnydinge (A); grooter gevaltze, dan wezende, zo wanneerze, geſchiet in B, en in C geſchiedende, kleender gevaltze dan geſchiedende in B.

2. Door de afſtant der Maan van de Aartkloot. Ten grootſte, gevaltze, de Maan naaſt de Aartkloot; maar kleender, veerder van de zelve zynde: gelyk 't zelfde levendigh door de vorm N°. 14. ſtaande op de vyfde print, vertoont wert: want de Maan in A zynde, zo is de verduiſtering C E; grooter zynde, dan zo wanneer de zelve geſchiet, de Maan zynde in B; als wezende verduiſtert C D; kleender zynde dan C E.

3. Door de afſtant der Zon van d'Aartkloot. Ten grootſte gevaltze, de Zon van de Aartkloot veerſt zynde; maar kleender dezelve nader zynde, als de verduiſtering geſchiet: werdende Wiskunſtig door de vorm N°. 15. ſtaande op de darde print, vertoont; want de Zon in A zynde, zo is de verduiſtering G H; grooter zynde, dan zo wanneer dezelve d' Aartkloot nader is als de verduiſte-

duiſtering geſchiet; want zynde in B, zo is de verduiſtering E F, kleender zynde dan G H.

Zo veel, aangaande de veranderinge der grootheit van de verduiſtering aan de Zon en Maan, dieze elk'ander gemeen hebben; volgt nu eenige hoedanighedē die die aande Zon alleen eigen zyn. Deze is, ten aanzien van een tyt der verduiſtering, en ten aanzien vande plaatzen des Aartbodems die alle de Zon en Maan konnen zien, is, of datze is verduiſtert ten grootſten, of kleender; of geheel niet. Ten grootſten isze voor de gene, welke op die, of naaſt aan de zelve plaatze des Aartbodems zyn, die in een rechte lini, getogen door 't middelpunt van de Zon en Maan, woonachtig is; Maar kleender isze voor die, welke veerder daar van gelegen zy; en dat hoe veerder hoe kleender: maar geheel niet isze, voor die, wiens Zichtſtraal gaat tuſſchen de Maan en de Zon door, 't welk alles klaarlyk, door de vorm N°. 16. ſtaande op de vierde print, vertoont wert: want (in de zelve) ten grootſten isze verduiſtert voor die plaatze des Aartbodems als B, onder of naaſt aan de zelve lini, onder als voor die in B, kleender voor die in E, als H L: noch kleender voor die in A, als G L: en noch kleender voor die in D, als I L: maar geheel niet voor die in C, wiens zichtſtraal C L gaat tuſſchen de Zon en Maan door.

3. Van die welke die aan de Zon alleen eigen zyn.

In langdurentheit is de verduiſtering veranderlyk, of door de grootheit van de verduiſtering, of door de ware, ten aanzien van die aan de Maan, maar de ſchynbare winſt der Maan, ten aanzien van die aan de Zon, van de ſchynbare Zons loop om d'Aartkloot.

4. Van de verandering der verduiſtering in langdurigheit.

Door de grootheit van de verduiſtering, is de grootſte verduiſtering 't langſte, en de kleender korter.

Door de ware of ſchynbare Maans winſt van de ſchynbare Zons loop, duurt de verduiſtering, of langer, of korter. Langſt duurtze de ware of ſchynbare Maan de Zon minſt afwinnende, maar korter, de zelve (in zekere tyt) meeſt afwinnende.

Alle deze hoedanigheden t'zamen mengende, geeft een wonderlyke verandering, veroorzakende dat veel eigenſchappen tot d'uitrekeninge moeten waargenomen werden.

Om te vinden wanneer eenige verduiſtering aan de Zon of Maan zich zal vertoonen; hoe groot en lang dezelve zal duren:

F tot

tot d'uitrekeninge der zelver is voor eerst van noden datmen vinde de tyt wanneer, zo men begeert de verduistering aan de Zon, de nieuwe; maar aan de Maan, de ware tyt der volle Maan; of wanneer de Maans met d'Aartkloots middelpunt, in een rechte lini, in lengte, van, of na de Zon geplaatst is.

Om de ware nieu of volle Maans tyt te vinden, licht geschiet het uit de tafels, volgens deze

R E G E L.

5. Regel om de ware nieu of volle Maans tyden te vinden.

Vergaart, (zo men de eerste nieuwe Maan van 't jaar niet en begeert) by de tyt van de eerste nieuwe Maan van dat jaar waar inze begeert wert, de tyt van de heele, begeerende de nieuwe, maar de halve, of heele en halve maanschynen die 'er tusschen de eerste nieuwe Maan en die tyt verlopen zyn, begeerende de volle Maans tyt; komt de tyt der middel nieu of volle Maan. Zoekt na voorgaande regels (of uit de zelve tafel) de Zon op de middel nieu of volle Maans tyt na de middelloop van de Lentsnee, en de Zon en Maan van 't veerste punt. Op de Zon en Maan van 't veerste punt zoekt yders voor of achtering; is 't van een benaminge, trekt 't minste van 't meeste, maar in 't tegendeel zynde, vergaartze tot elkander; komt 't geen de Maan voorby of achter de Zon is, (voorby de Zon isze, zo de Maans voordering grooter is dan de Zons voordering, of de Maans achtering kleender is dan de Zons achtering; of dat die van de Maan is voordering, en die van de Zon achtering: maar achter de Zon isze, zo 't is in 't tegendeel) de helft van 't komende vergaart by de Maan van 't veerste punt, zo de Maan is achter, maar trekt het van de zelve af, zoze is voorby de Zon; komt de middelmaan van 't veerste punt. hier op zoekt de Maans loop in een uur, en op de Zon van 't veerste punt, meê zyn loop inde zelve tyt: die vande Zon getrokken van die der Maan, blyft de Maans winst in een uur, 't vergaarde of verschil, zynde 't geen dat de Maan voorby of achter de Zon is, gedeelt door deze winst, of gezocht door vergelykinge; komt dezelve in tyt, welke vergaart, zo de Maan achter, maar van de middel nieu of volle Maans tyt afgetrokken, zoze is voorby de Zon, komt de tyt der ware nieuwe of volle Maans tyt.

By

By Voorbeelt.

In 't jaar 1659, begeertmen in November te weten de ware tyt der nieuwe, en in May, die der volle Maan. *6. Een voorbeelt van yder op de zelve.*

't Werk op de nieuwe Maan.

Nieuwe ☾ tyt.		*☉ na de ml:van ♈*	*☉ van't veerstep:*	*☾ na d' ml: van 't vp:*	
	da: ur: ′ ″	*tr:* ′ ″	*tr:* ′ ″	*tr:* ′ ″	*tr:* ′ ″
a: t: 1659-	21.14.51.2	302.20.9	205.36.9	232.33.3	3.50.5 ☾ acht:
10 ☾ sch:	295. 7.20.5	291. 4.0	291. 4.0	258.10.0	1.23.4 ☉ acht:
	316.22.11.7	233.24.9	136.40.9	130.43.3	2.27.1 ☾ a:d' ☉
Nov:dag:	304	*uur loop.*	*tr:* ′ ″		1.13.5 d'helft
	12. 4.33.4	34′.81″ ☾ loop	d'☾ a:d' ☉ 2.27.1		130.43.3 ☾ v: vp:
ware tyt	13. 2.45.1	2.53 ☉ loop	ged:door d'☾ wst.		131.56.8 m:☾ v: vp:
		32.28 ☾ winst.	komt in tyt 4 ur: 33′.4″.		

Dat is, de ware nieuwe Maan den 14 November, 2 uren 45′.1″ na de midd.

't Werk op de volle Maan.

Volle ☾ tyt.		*☉ na de ml: van ♈*	*☉ van't veerstep:*	*☾ na de ml:vā vp:*	
	da: ur: ′ ″	*tr:* ′ ″	*tr:* ′ ″	*tr:* ′ ″	*tr:* ′ ″
a: t: 1659-	21.14.51.2	302.20.9	205.36.9	232.33.3	1.34.2 ☉ vd.
3½ ☾ sch:	103. 8.34.2	101.52.4	101.52.4	270.21.5	3. 4.3 ☾ acht:
	124.23.25.4	44.13.3	307.29.3	142.54.8	4.38.5 ☾ a:d' ☉
May: da:	120	*uur loop.*	*tr:* ′ ″		2.19.2 de helft
	4. 8.28.2	35′.29″ ☾ loop	d'☾ a:d' ☉ 4.38.5		142.54.8 ☾ vā vp:
ware tyt	5. 7.53.6	2.41 ☉ loop	door de ☾ winst gedeelt, komt 8 uren, 28′. 2″ tyts.		145.14 m:☾ v:vp:
		32.88 ☾ winst.			

Dat is, de ware volle Maan den 6 May, 7 uren 53′. 6″ na de middag.

7. Hoemen de vierde ſchynen zal vinden.

Begerende de ware tyt der vierde ſchynen [quartieren] te vinden, hier in is met het voorgaande geen ander verſchil, dan dat men in plaats van de heele Maanſchynen, als in 't eerſte, of heele en halve als in 't twede, vergadere de vierde, of hele en vierde, in die na de nieuwe, of drievierde, of heele en drievierde ſchynen, in die na de volle Maan.

Komende nu tot d'uitrekeninge, wanneer, hoe groot, en lang de verduiſtering aan de Zon en Maan zal dueren. Deze, gelykze in de hoedanigheit twe'erlai zyn, zo iſze ook twe'erlai in de uitrekeninge; anders die aan de Maan, en anders die aan de Zon.

8. Wanneer datter eenige verduiſtering aan de Zon of Maan moet geſchieden.

Geen verduiſtering geſchiet'er, ten zy de zom van de Maans half middellyn, en die vande Aartkloots ſchaduw, ten aanzien van die aan de Maan, maar die van de Zon, met het grootſte verſchilzichts verſchil van de Zon en de Maan, ten aanzien van die aan de Zon, minder is dan de Maans ware breedte: 't welk, ten aanzien van die aan de Maan, niet eerder geſchieden kan; dan zynde 11 tr. 54′, en ten aanzien van die aan de Zon, dan zynde 17 tr. 18′ van de doorſnydinge der Maans en Aartkloots weg.

De ware nieu of volle Maans tyt dan bekent zynde, (door de voorgaande regel) en zo 't juiſt geſchiet, wanneer de Maan, ten aanzien van de volle Maan, minder dan 11 tr. 54′, en ten aanzien van de nieuwe, minder dan 17 tr. 18′ van de voornoemde doorſnydinge is, zo moet 'et nootzakelyk eenighe verduiſtering veroorzaken; 't welk licht bekent wert, zoekende uit de tafelen, hoe veer de Maan op die tyt, van de doorzynde, Noort of Zuydknoop, is.

Verzekert zynde datter een verduyſtering wezen zal, en om te vinden de hoedanigheden der zelver, zo doet na de volgende Regels.

RE-

R E G E L.

Om de ware tyt van 't midden, de grootheit, 't begin en 't einde, met de langdurentheit der verduiſtering aan de Maan, te vinden.

Eerſtelyk, gezocht hebbende (na de laaſt voorgaande regel) de ware tyt der volle Maan, ende op dezelve tyt, de Zon na de middelloop vande Lentſnee, en 't veerſtepunt, met de Maan van 't veerſtepunt en de Noortknoop. Om de ware tyt van 't midden te vinden. Zo zoekt op de Maan vande Noortknoop zyn wegs verſchil, welke door de Maans winſt (op de tyt der ware volle Maan) gedeelt hebbende, (of door vergelykinge) komt 't zelfde in tyt; welke tyt vergaart, zo de Maan na, maar vande ware volle Maans tyt afgetogen hebbende, zo de Maan vande doorſnydinge af gaat, komt de ware tyt van 't midden der verduiſtering. Om de grootheit te vinden. Op de Maan van 't veerſtepunt, gezocht hebbende de Maans verſchilzicht in de zichteinder, en vergaart by die van de Zon in de zelve, en dan van 't vergaarde getogen de Zons half middellyn, die men vint op de Zon van 't veerſtepunt, zo blyft'er voor de halve middellyn van de Aartkloots ſchaduw; waar by vergaart de Maans halve middellyn, die men op de Maan van 't veerſte punt vint, en van 't vergaarde de Maans breedte getogen hebbende, die men op de ware Maan vande Noortknoop bekomt, blyft de grootheit der verduiſtering. *9. Regel van de uitrekeninge der verduiſtering aan de Maan.*

Om de tyt van 't begin en 't einde te vinden. Trekt 't vierkant van de Maans breete, van 't vierkant der Maans en ſchaduws halve middellyn, en uit 't blyvende de vierkante wortel getogen hebbende (of anders door de tafelen der hoekmaten, volgens d' eerſte toeval der rechtliniſche driehoeken in 't darde boek myner driehoeks metinge) en gedeelt door de voren gevonden Maans winſt (of door vergelykinge) men bekomt zekere tyt; welke getrokken vande tyt der ware middelverduiſternig, zo heeftmen de tyt van 't begin, en by 't zelvige vergaart, men heeftze van 't einde der verduiſtering.

Om de langdurentheit te vinden. Trekt de tyt van 't begin van die van 't eynde, 't blyvende is de tyt der langdurentheit.

R E G E L.

Om te vinden de ware tyt van't midden, de grootheit, en die van't begin en 't einde, met de langdurentheit der verduistering aan de Zon, ten aanzien van een gegeve plaats breedte.

10: *Regel van d'uitrekeninge der verduistering aan de Zon.*

Eerstelyk, gezocht hebbende de ware tyt der nieuwe Maan (na zyn Regel) en op de zelve tyt de Zon nade middelloop van de Lentsnee en 't veerste punt, met de Maan van 't veerste punt en de Noortknoop: op de ware Maan vande Noortknoop zoekt zyn wegsverschil, de zelve door de Maans winst op de tyt der nieuwe Maan gedeelt hebbende (of door vergelykinge) komt 't zelfde in tyt; welke tyt vergaart, zo de Maan na, maar van de ware nieuwe Maanstyt afgetogen hebbende, zo de Maan van de doorsnydinge afgaat; komt de ware tyt van 't midden der verduistering uit d'Aartkloots middelpunt. Om dezelve, ten aanzien van een gegeve plaats des aartbodems, te vinden, zo zoekt op de voornoemde middelverduisterings tyt, 't verschilzicht verschil tusschen de Zon en Maan in lengte, breedte, en topboogh, aldus; die in lengte en breedte op de voornoemde tyt, ware Zons plaats, en de gegeve plaats breedte, uit de tafel (of door rekeninge) gezocht hebbende, als mede de hoogte der Zon boven de zichteinder, zo zoekt op deze hoogte der Zon en de Maans verschilzicht inde zichteinder, die men op zyn afstant van 't veerstepunt vint, 't verschilzicht verschil in de topboogh, en dan gezegt, gelyk de grootste verschilzicht uit de tafel, tot de gevonde in lengte en breedte, alzo die in de topboogh, tot de ware in lengte en breedte. Mede zoekt de schynbare Maans winst in een uur (of daar omtrent) voor of achterwaarts van de voornoemde middelverduisterings tyt, aldus; gezocht hebbende (als boven) 't ware verschilzicht in lengte tusschen de voornoemde middelverduisterings tyt en een uur of daar omtrent, voorwaarts, of later, zo de Zon daalt, maar achterwaarts, of vroeger, zo de zelve ryst, en 't zelfde getrokken van de ware Maans winst in de zelve tyt, zo 't verschilzicht in lengte is afnemende, en de Zon ryst, of toenemende, en dezelve daalt; maar by de zelve vergaart, zo 't verschilzicht in lengte toe-

toeneemt, en de Zon ryst, of afneemt, en daalt, komt de schynbare Maans winst: hier by de Zons loop in dezelve tyt; komt de schynbare Maans loop in een uur, of de genomen tyt. Tusschen deze tyt zoekt de schynbare Maans brede schil, aldus; by 't ware verschilzichts brede schil (diemen vint als vooren, en trekkende 't minste van 't meeste) vergaart de ware Maans brede schil tusschen de zelve tyt (die men meê als vooren vint) zo de ware breedte toe, en 't verschilzicht in breedte af, of de ware af, en 't verschilzicht in breedte toeneemt; maar 't minste van 't meeste getrokken, zo 't allebai toe, of afneemt; komt de schynbare Maans brede schil in een uur, of de genome tyt. Vorders zoekt de schynbare Maans breedte ten tyde der voornoemde middel verduistering, die men bekomt, zoekende 't verschil tusschen de ware Maans breedte op die tyt, en 't voren gevonden verschilzicht in breedte, op de zelve tyt, trekkende 't minste van 't meeste: zegt dan, gelyk de schynbare Maans loop in een uur, of een genomen tyt daar omtrent, tot de schynbare Maans brede schil in de zelve tyt, alzo de schynbare Maans breedte op de voornoemde middelverduisterings tyt, tot een vierde getal: wiens vierkant vergaart tot 't vierkant van de schynbare Maans breedte, ten tyde voornoemt, en uit het vergaarde de vierkante wortel getogen hebbende, (of anders door de tafelen der hoekmaten &c. Volgens 't darde toeval der rechtlinische driehoekken &c.) zo bekomt men een vyfde getal; en 't voorgevonden vierde getal, vergaart by de schynbare Maans lengde schil, (die men bekomt, zo men de dubbelde wegs verschil, vergaart tot het ware verschilzicht in lengde, ten tyde der voorn̄. middelverduistering, zo de ware Maan in 't ryzen na, of in 't dalen van de doorsnydinge af gaat; maar van de zelve af getrokken, zo de ware Maan in 't ryzen van, of in 't daalen na de zelve toe gaat) zo de ware Maans breedte afneemt, en 't verschilzicht in breedte toe, of minder dan de ware breedte af neemt, in 't ryzen, of meerder af neemt, in 't dalen; of zo de ware breedte toe, en 't verschilzicht in breedte af, of minder dan de ware toe neemt, in 't dalen, of meerder in 't ryzen: maar van 't zelvige af trekt, zo de ware breedte is afnemende, en 't verschilzicht in breedte toe, of minder dan de ware breedte af neemt, in 't dalen, of meer in 't ryzen; of zo de breedte is toene-

nemende, en 't verschilzicht in breete af, of min dan de ware breete toeneemt, in 't ryzen, of meer in 't dalen; komt een zeste getal. En dan, gelyk 't vyfde, tot het zeste getal; alzo de voren gevonde schynbare Maans breedte, tot een zevende getal, en dan, gelyk der vooren gevonde schynbare Maans winst, tot zyn tyt in welke hy zulks doet, alzo 't zevende getal, tot 't zelvige in tyt: 't welk van de middelverduisterings tyt uit d'Aartkloots middelpunt afgetrokken, zo de Zon ryst, maar by 't zelvige vergaart, zoze daalt; komt de ware tyt der middelverduistering ten aanzien van de gegeve plaats.

Om de grootheit te vinden, zo zegt; gelyck de schynbare Maans breedte, tot het vierde getal, alzo 't zevende, tot een achtste getal: 't welk by 't vyfde getal vergaart hebbende, zo men 't vierde getal hier voren van de schynbare Maans lengde schil heeft moeten af trekken, maar 't zelfde vergaart hebbende dat men het af trekke; komt een negende getal: 't welk af getrokken hebbende van de Zon en Maans halve middellyn t' zamen (diemen op hare afstant van haar veerste punten zoekt,) men bekomt de grootheit der middel of grootste verduistering.

Om te vinden de tyt van 't begin en 't einde. De schynbare Maans winst in een uur of daar omtrent, over d' ander zyde der ware middelverduistering daarze vooren van gezocht is of noch van gevonden wert, gevonden hebbende, zo trekt 't vierkant van 't negende getal, van 't vierkant der Zon en Maans halve middellyns t' zamen; en uit het blyvende de vierkante wortel getogen hebbende, (of anders door de tafelen der hoekmaten, volgens d'eerste toeval der rechtlinische driehoeken, 't darde boek &c.) komt een tiende getal. En dan gezegt, gelyk de schynbare Maans winst tusschen de ware middelverduisterings tyt en een zekere genomen tyt (omtrent een uur) voor, tot de genomen tyt, alzo het twede getal, tot een zekere tyt: welke van de ware tyt van 't midden getogen hebbe, men heeft die van 't begin. En gezegt, gelyck schynbare Maans winst in de genome tyt na 't midden, tot de zelve genome tyt, alzo 't tiende getal, tot het zelfde in tyt: welke, by de ware tyt van 't midden vergaart hebbende, men heeft die van 't einde der verduistering.

De

De langdurentheit wert dàn licht gevonden; want de tyt van 't begin, getrokken van die van 't einde, komt de tyt der langrentheit.

Voorbeelt van een verduistering aan de Maan.

Men begeert te weten de ware tyt van 't midden, de grootheit, 't begin en 't einde, met de langdurentheit der verduistering, die'er in 't jaar 1659, den 6 May, nieuwestyl, aan de Maan zal geschieden.

II. Een Voorbeelt met zyn verklaring en uitwerking van een verduistering aan de Maan.

't werk met zyn verklaring.

	tr. ′ ″
De tyt der ware volle Maan, vintmen (na zyn Regel) den 6 May 7 uuren 53′. 6″ na de middag. op welke tyt vint men de Zon na de middelloop van de Lentsnee	44.34.2
Vant 't veerstepunt. —— —— ——	307.50.2
De Maan na de middelloop van 't veerstepunt. ——	147.30.8
Van de Noortknoop. —— —— ——	355. 5.0

Om de ware tyt van 't midden te vinden.

Op de Maan van 't veerstepunt, vintmen zyn achtering.	2.44.3
Dit van de Maan na de midelloop van de Noortknoop, komt de ware Maan van de Noortknoop. ——	352.20.7.
Hier op vintmen zyn wegs verschil AB of CD. (in de vorm N°. 17 staande op de zeste print, alzo dat AD rechthoekig zy op de Maans weg KF, en A, en C even veer van de doorsnydinge K) ——	1.8.

Dit door de Maans winst in een uur ten tyde der middel volle Maan 32′. 88″ (vooren gevonden) gedeelt hebbende, of door vergelykinge, aldus; om de Zon 32′. 88″ af te winnen, heeft de Maan vandoen 1 uur of 60′ tyts, hoe veel tyts heeftze vandoen om de Zon 1′. 8″ ofte winnen, komt 3′. 3″ tyts.

Dit by de ware volle Maans tyt vergaart, om dat de Maan naa de doorsnydinge toe gaat, komt de ware tyt van 't midden der verduistering, ten 7 uren 56′. 9′ na middag.

Om de grootheit te vinden.

	tr. ′ ″
Op de Maan van 't veerste punt vintmen zyn verschilzicht in de zichteinder —— ——	58.4
Hier by die van de Zon inde zelve. —— ——	2.3
Komt voor 't vergaarde —— ——	60.7
Hier van de Zons halve middellyn, diemen op de Zon van 't veerstepunt vint, op —— ——	15.6
Blyft voor de schaduws halve middellyn A O ——	45.1
Waar by de Maans halve middellyn (O G) diemen op de Maan van 't veerstepunt vint, op ——	16.9
Komt voor de schaduws en Maans halve middellyn A G; of A E en D L t' zamen —— ——	62.0
Hier van de Maans breedte A D, die men op de ware Maan van de Noortknoop vint, op —— ——	39.9
Blyft de verduisterde delen, of de grootheit der verduistering L E. —— —— ——	22.1

Dat is 7 duym 8′½.

Om de tyt van 't begin en 't einde te vinden.

't Vierkant van de Maans breedte A D 1592. 01. getrokken van die der Maans en schaduws halve middellyn A G t' zamen 3844. 00. blyft voor 't vierkant van D G, of D F 2251. 99. wiens zyde doet voor de lengte D G of D F. —— —— 47.5

Dit door de Maans winst in een uur voren gevonden op 32′. 88″ gedeelt hebbende; of door vergelykinge, aldus; om 32′. 88″ te winnen, heeft de Maan toe van doen 1 uur of 60′ tyts, om nu 47′. 5″ te winnen, hoe veel tyts heeft hy daar toe van doen, komt 1 uur 26′. 7″.

komt

Dit van de tyt der ware middelverduiſtering afgetrokken, komt voor die van 't begin ten 6 uren 30′. 2″; en by 't zelfde vergaart hebbende, komt voor de ware tyt van 't einde ten 9 uren 23′. 6″ na de middag.

Om de langdurentheit te vinden.

De tyt van 't begin, getrokken van die van 't einde, blyft voor de tyt der langdurentheit, (of 't laaſte gevonden verdubbelt) 2 uren 53′ 4″.

Voorbeelt van een verduiſtering aan de Zon.

Men begeert te weten de ware tyt van 't midden, de grootheit, 't begin en 't einde, met de langdurentheit der verduiſtering, die'er in 't jaar 1659, den 14 November, nieuweſtyl, aan de Zon zal geſchieden, voor die tot Amſteldam, liggende op 52 tr. 25′ Noorder breedte.

12. Een voorbeelt met zyn uytrekening en verklaring van een verduiſtering aen de Zon.

	tr. ′ ″
De ware tyt der nieuwe Maan, vintmen (na zyn Regel) den 14 November 2 uren 45′ 1″ na de middag, op welke tyt vintmen de Zon na de middelloop van de Lentſnee. —— —— ——	233.36.1
Van 't veerſtepunt. —— ——	136.52.1
De Maan van 't veerſtepunt. —— ——	133.12.1
Van de Noortknoop. —— ——	12.17.2
Op de Maan van 't veerſtepunt, vintmen zyn achtering.	3.41.9
Dit van de Maan van de Noortknoop, blyft de ware Maan van de Noortknoop. —— ——	8.35.3
Hier op vintmen zyn wegs verſchil CB, (in de vorm N°. 18. ſtaande op de zeſte print, alzo dat AB rechthoekig zy op de Maans weg KC, en A en C evenveer van de doorſnydinge K.) —— ——	2.1

Dit gedeelt door de Maans winſt in een uur ten tyde der middel nieuwe Maan 32′. 28″, (vooren gevonden) of door vergelykinge, aldus; om 32′. 28″ te

 winnen,

winnen, heeft de Maan 1 uur of 60′ tyts van doen, hoe veel om 2′. 1″ te winnen komt 3′. 9″ tyts.

Dit van de ware nieuwe Maans tyt afgetrokken, om dat de Maan van de doorsnydinge afgaat, komt de ware tyt van 't midden der verduistering uit d'Aartkloots middelpunt, ten 2 uren 41′ 2′ naa de middagh.

Om de ware tyt van 't midden te vinden.

	tr: ′ ″
Op de Zon van 't veerstepunt, vintmen zyn achtering,	1.23. 1
Dit van de Zon na zyn middelloop van de Lentsnee, blyft de ware Zon van de zelve —— ——	232.13. 0
Dat is in ♏. —— —— ——	22.13. 0
Op deze Zons plaats, de gegeve plaats breedte, en de tyt van 't midden der verduistering uit d'Aartkloots middelpunt, vintmen 't verschilzicht in lengte, in —— —— —— deelen 149. 't zelfde in breedte, in —— —— deelen 984.	
En de Zon boven de zichteinder —— ——	11.10. 0
Op de Maan van 't veerstepunt, vintmen zyn verschilzicht in de zichteinder —— ——	58. 1
Hier op, en op de Zonshoogte boven de zichteinder, vintmen 't verschilzicht inde topboog.	54.98
Nu door vergelykinge gezegt; gelyk 1000 't grootste verschilzicht, tot 149 de vooren gevonden verschilzicht in lengte, en tot 984 die in breete, alzo 54′.98″ 't verschilzicht inde topboog, tot de ware in lengte E D —— —— —— ——	8.19
Tot die in breedte B D. —— —— ——	54.10
Ten 3 uuren na middag, dat is, 18′. 8″ tyts achterwaarts, vintmen op de vooren gevonden Zons plaats, en de gegeve plaats breedte, 't verschilzicht in lengte, in —— —— deelen 198	
En de Zons hoogte boven de Zichteinder ——	9.19
Hier op, en op de vooren gevonde verschilzicht in de	

Zicht-

Zicheinder, vintmen 't verschilzicht in de topboog	55.23
Nu door vergelykinge gezegt; gelyk 1000, 't grootste verschilzicht, tot 198 die in lengte, alzo die in de topboog 55.23, tot de ware in lengte, ten 3 uuren na middagh. —— —— —— ——	10.94
Hier van de vooren gevonde in lengte. —— ——	8.19
Blyft voor 't geen 't verschilzicht in lengte op 18′. 8″ tyts vermeerdert is. —— —— ——	2.75
Op deze tyt, dat is op 18′. 8″ tyts, vintmen de ware Maans winst. —— —— ——	10.11
Hier van getrokken 't verschilzicht in lengte, (op deze tyt) om dat 't verschilzicht in lengte is toenemende, en de Zon daalt; blyft voor de schynbare Maans winst op deze tyt. —— —— ——	7.36.
Hier by de Zons loop voren gevonden in 1 uur, op 2′ tr. 53′, en op deze tyt vint die op —— ——	90.
Komt de schynbare Maans loop op deze tyt. ——	8.26
't Verschilzicht in breedte, vintmen ten 3 uren na de middag, op de Zons plaats, en plaatsbreedte, op —— —— —— deelen 978	
Nu gezegt, gelyk 1000, 't grootste verschilzicht, tot 978 die in brete, alzo die in de topboog, hier boven, op deze tyt gevonden op 55.23, tot de ware in brete	54.01
Dit van de voren gevonde in breete. —— ——	54.10
Blyft voor 't verschilzichts breede schil tusschen deze tyt. —— —— ——	9
De Maans middelloop van de Noortknoop is in 18′. 8″ tyts. —— —— —— ——	10.36
Dit by de voren gevonden Maan van de Noortknoop, om dat de Maan van de doorsnydinge afgaat.	8.35.30
Komt de Maan van de Noortknoop ten 3 uren na middag. —— —— —— ——	8.45.66
Hier op vintmen zyn breedte. —— —— ——	45.65
En op d'eerste gevonden Maan van de Noortk. dezelve	44.78
't Een van 't ander getrokken, blyft voor de Maans ware breede schil tusschen deze tyt —— ——	87

By

By dit vergaart 't verſchilzichts breede ſchil, om dat de ware breedte toe, en 't verſchilzichts breede ſchil afneemt, komt voor de ſchynbare Maans breede ſchil tuſſchen de genome tyt. —— —— *tr.* ' " 96

Van 't verſchilzicht in breedte (B D) op de voornoemde middelverduiſterings tyt, vooren gevonden op 54.10

De Maans ware breedte (B I) is op de zelve tyt meê gevonden, op —— —— —— 44.78

't Een van 't ander getrokken, blyft voor de ſchynbare Maans breedte I D, A N of E H. —— —— 9.32

Zegt nu, gelyk de voren gevonde ſchynbare Maans loop. —— —— —— —— 8.26

Tot de gevonde ſchynbare Maans breede ſchil. 96

Alzo de ſchynbare Maans breedte A N —— 9.32

Tot een vierde getal N F. —— —— —— 1.08

Wiens vierkant. —— —— 1.1664

Vergaart by 't vierkant vande vooren gevonde ſchynbare Maans breedte A N. —— 86.8624

Komt voor 't vergaarde —— —— 88.0288

Waar uit de vierkante wortel getogen hebbende, komt voor 't vyfde getal A F. —— —— 9.38

De wegs verſchil C B, voren gevonden op —— 2.10

Verdubbelt, komt voor A I, of N D. —— —— 4.20

Dit vergaart (om dat de ware Maan in 't daalen van de doorſnydinge afgaat) by 't ware verſchilzicht in lengte ten tyde der voornoemde middelverduiſtering, E D, gevonden op —— —— 8.19

Komt voor de ſchynbare Maans lengde ſchil H A, of E N. —— —— —— —— 12.39

Hier by vergaart het vierde getal N F, (om dat de Zon daalt, en de ware breedte toe) en 't verſchilzicht in breedte afneemt, vooren gevonden op —— 1.08

Komt voor 't zeſte getal E F. —— —— 13.47

Nu, gelyk 't vyfde getal A F. —— —— 9.38

Tot het zeſte getal E F. —— —— —— 13.47

Alzo de ſchynbare Maans breedte ten tyde &c. A N

ge-

gevonden op — — —	9.32
Tot een zevende getal ER — —	13.38

Nu gezegt, om te winnen 7′.36″, heeft de Maan ſchynbaarlyck van doen 18′. 8″ tyts, hoe veel om ſchynbaarlyk te winnen deze laatſte gevonden 13′.38″ ER, Komt 34′.2″ tyts.

Dit by de voornoemde middelverduiſterings tyt vergaart, om dat de Zon daalt; komt voor de ware middelverduiſterings tyt, ten 3 uren 15′.4″ na middag, dat is de Zon in A, en de Maan in R.

Om de grootheit te vinden.

Zo zegt, gelyk de ſchynbare Maans breedte AN.	9.32
Tot het vierde getal NF. — —	1.08
Alzo 't zevende getal ER. — —	13.38
Tot een achtſte getal FR. — — —	1.55
Dit van 't vyfde getal afgetrokken, om dat men 't vierde getal by de ſchynbare Maans lengde ſchil vergaart heeft, komt voor een negende getal AR.	7.83
De halfmiddellyn van de Zon vintmen op zyn afſtant van 't veerſtepunt — — —	15.90
En die van de Maan op zyn afſtant van de zelve	16.80
Dit vergaart, komt voor baide de zelve — —	32.70
Hier van 't negende getal AR. — —	7.83
Blyft voor de grootheit der verduiſtering LM. —	24.87

Dat is 9 duym 1′.

Om de tyt van 't begin en 't einde te vinden.

Op omtrent een uur voor en naar de ware middelverduiſterings tyt (dat is na genoeg) ten 2. 3 en 4 uuren na de middag, zoekt, op de gegeve plaatsbreedte, de ware Zons plaats, 't verſchilzicht in lengte en breedte, met de Zons hoogte boven de zichteinder, en men vint als volgt.

uuren

uuren na de middag. ——— ——— ———	II.	III.	IIII.
Voor 't verschilzicht in lengte, in deelen	68--	198--	299
Voor 't zelfde in breedte, in deelen ———	996--	978--	953
En voor de Zons hoogte boven de Zichteinder in tr: en eersten ——— ———	14.51--	9.19--	2.32
Op yder Zons hoogte boven de Zichteinder, en 't voren gevonden verschilzicht in de Zichteinder vintmen 't verschilzicht in de topboog. ——— ———	54.23--	55.24--	55.80
Nu door vergelykinge als vooren, zeggende, gelyk 't grootste verschilzicht 1000, tot de gevonde in lengte 68--198--299. en tot die in breedte 996--978--953, alzo die in de topboog 54.23--55--24.55. 80, tot de ware in lengte ———	3.69--	10.94--	16.68
En tot die in breedte ——— ———	54.01--	54.02--	53.18
't Verschil in lengte en breedte, tusschen die van II en III, en die van III en IIII uuren na de middag, is tusschen die in lengte		7.25--	5.74
En tusschen die in breedte. ———		1--	84
Die in lengte getogen van de voren gevonde ware Maans winst in een uur 32′. 28″, om dat 't verschilzicht in lengte toeneemt en de Zon daalt, komt voor de schynbare Maans winst in een uur tusschen		25.03--	26.54

't Vierkant van 't negende getal A R.	57.0025
Getrokken van 't vierkant der Zon en Maans halve middellyn, t' zamen	1069.2900
Blyft voor 't vierkant. ——— ———	1012.2875

Hier uit de vierkante wortel getrokken, komt voor 't tiende getal 31′. 82″.

Nu gezegt, om 25.03--26.54 te winnen, heeft de Maan van doen 60′ tyts, wat om de zelve 31′. 82″ af te winnen, komt 1.16′.3″--1.11′.9′. tyts.

't Eerste af getrokken, en 't weede vergaart by de ware middel verduisterings tyt 3 uuren 15′. 4″ na middag, komt voor de tyt van 't

van 't begin, ten 1 uur 59'. 1", en voor die van 't einde, ten 4 uuren 27'. 3" na de middag.

Om de langdurentheit te vinden.

De tyt van 't begin, getogen van die van 't einde der ware verduiſtering, komt voor de langdurentheit 2 uuren 28'. 2" tyts.

Merkt, hoewel deze rekeninge, in 't geheel geſchiet, als of het alle waren rechte linien, zo geeft het echter, om de kleenheit der bogen, in de uitkomſt, geen merkelyk verſchil.

d' Uitrekeninge dezes kan noch volgens een ander manier van werkinge gedaan werden, gelyk daar van te zien is, by *Dirk Rembrantſz.* in zyn Neêrduitze Aſtronomia, van 't 9 tot het 11 lit des zevende Hooftdeels: doch, alzo deze wel de kortſte is, zo heb ik hier alleen een Regel opgeſtelt.

Hoewel de rekeninge van eenige Zons verduiſteringen, wel zo volkomen, als hier gedaan is, vereiſcht, zo was nochtans in dezen, en in veel andere, zo wytluftig niet nodig, gelyk hier te zien is in de ſchynbare Maans breedte, en 't vyfde getal; ook het zeſte en zevende getal. Alzo dat de werkinge, om 't vyfde en 't zevende getal te vinden, niet behoefde; doch om reden dat dit gemeen zou zyn op alle, en de geſtelde Regel daar door te verklaren, heb ik 't hier zo wytloopig gedaan.

Om dan eenige werkinge, die in de uitkomſt geen veranderinge en geven, te ſchuwen, zo let op dit volgende.

Zo 't verſchilzicht in breedte zo veel (of na by) toe, als de ware breedte toe, of afneemt, als de ware breedte afneemt; zo is de ſchynbare Maans lengde ſchil ten tyde der middelverduiſtering, het zevende; en de ſchynbare Maans breedte op de zelve tyt, het negende getal.

En zo 't verſchilzicht in breedte en tyde voornoemt, zo veel is als de ware breedte, de zom der halve middellyns, is 't negende getal, en de Zon in 't midden zynde, is geheel verduiſtert.

't Verſchilzichts verſchil, 't welke hier uit de Tafel gezocht is, kan wel door Klootze rekening, op eenige tyden, met groote moeiten, zekerder gevonden werden; doch, alzo 't geen merkelyk ver-

schil met dezelve kan bybrengen, zo houde ik 't alzo, gelyk in deze gedaan is, genoegzaam genoeg.

Aangaande 't berekenen der plaatzen hare lengte en breedte, daar de verduistering zich vertoont, 't zy, of ten uitersten in 't op of ondergaan, 't midden, &c. Dit, gelyk 't meer dient om de Rekenlust te verzaden, dan tot myn beooging in dezen, zo dunkt het my, om hier van naa zyn eisch, beschryvinge te doen, niet genoegzaam waardig: die 't echter begeert, leze hier van *Dirk Rembrantsz.*, in zyn Neêrduitze Astronomia, het zevende Hooftdeel, van 't darde tot het einde van 't zeste lit.

DARDE DEEL DER STARRE-KUNST.

Onderwyzinge, hoemen de Tafels tot de Starre-kunst behoorende, in 't tweede Deel gebruikt, zal berekenen.

EERSTE HOOFTDEEL.

Van 't berekenen der Tafelen, tot de schynbare Zons loop gebruikelyk.

1. Van de Tafelen der middelloop te berekenen.



OM de Tafelen des Aartkloots, of schynbaarlyk die der Zons loop in zyn weg, na de middelloop te berekenen, licht geschiet dit, bekent hebbende de tyt die'er verloopt eer de Aartkloot even tot aan zyn

As

Aspunten tweemaal verlicht wert; dat is die tyt, welke de Zon schynbaarlyk van doen heeft, om van de Lentsnee, tot weer in de zelve te komen; zynde de lengte des Jaars. Hier toe zalmen door waarneminge bevinden dat de Zon schynbaarlyk van doen heeft 365 dagen 5 uuren 48′. 47″.

Dit bekent hebbende, zegt dan, in 365 dagen 5 uuren 48′. 47″ (in 60 gedeelt) tyts, loopt de Zon schynbaarlyk 360 trappen, wat in 365 dagen, (zynde een gemeen Jaar) komt na genoeg 359 trappen 45′. 7″; wat in een dag, komt 59′. 14″; wat in een uur, komt 2′, 46″; wat in een eerste, komt 4″, &c. waar uit lichtelyk begrepen kan werden, hoe de Tafel, dees aangaande gestelt, volmaakt wert.

Om de Tafel vande Zons voorofachtering te berekenen, licht geschiet het, bekent hebbende de grootste uitmiddelpuntigheit, diemen door rekeninge vint, waargenomen hebbende drie plaatzen der Zon, gevoegelyk van elk'ander verschillende, en de tyt van yder waarneminge. De manier der vindinge is dan als volgt. *2. Hoemen de Zons voorofachtering zal berekenen.*

De drie waargenomen plaatzen der Zon A (in de vorm N°. 19. staande op de zeste print,) zyn I, H, en L; en na de middelloop zoudenze wezen in K, G, en M: [tot onderstelling zullen wy nemen, dat het middelloops punt B, zy het middelpunt van de Aartkloots weg, om de bepalinge des Krings, gevende in de werkinge geen merkelyk verschil] welke plaatzen lichtelyk gevonden werden, om dat de tyt van yder waarneminge bekent is. De Hoek D A E, is dan als de Boge H I; F A E als, H L; en F A D, als I L: ook D B E, als G K; F B E als, G M; en F B D, als K M, naa 't vyftiende Voorstel van 't eerste Boek *Euclidis*. Verlengt een der zyden F A, D A, of E A, tot den omtrek; ik neem hier F A, komt F O. De helft D B F, is (na 't 20 des 3 *Euclidis*) als F O D; dit getrokken van D A F, blyft naa 't 32 des eersten *Euclidis*, A D O. De Hoekmaten van A O D, A D O, gezocht hebbende, men heeft de Reden A D tegen A O. Op gelykewys: A O E, zynde de helft E B F, getrokken van F A E, blyft A E O; wiens Hoekmaten toonen de Reden A O tegen A E. Deze A E zoekt na de Reden van d'eerste gevonde, door vergelykinge,

 aldus;

aldus; gelyk de laatste gevondene reden A O, tegen de eerste; alzo A E, tegen dezelve A E in vergelykinge met d'eerste.

Van de Driehoek A D E A zyn nu drie deelen bekent, als de reden A D tegen A E, en de Hoek D A E: hier door vintmen, na de darde toeval der rechtlinische Driehoeken, A D E A E D, en de zyde D E.

D B E getogen van 180 trappen, zo is de helft van't blyvende B E D; deze van A E D, blyft A E B. Hoekmaat van de helft D B E, is P E, of P D.

Zegt nu, gelyk de reden P E, (de helft D E) tot de reden A E; alzo P E, daar van B E is de straal, tot A E na dezelve reden.

De Driehoek A B E A heeft nu drie bekende deelen, als B E, A E, en de Hoek A E B: hier door vintmen na de darde toeval, de zyde A B, zynde de grootste uitmiddelpuntigheit. Werdende tegenwoordig gevonden na genoeg op 3490 delen, daar van B E doet 100000, wiens helft is 1745, Raaklyn van 1 trap, dat is voor de grootste voorofachtering 2 trappen.

De grootste uitmiddelpuntigheit A B alzo bekent hebbende, om dezelve, op alle, of en voorgestelde plaatzen des Aartkloots in zyn weg, te vinden, zo doet als volgt.

Genomen d'Aartkloot (in de vorm N°. 20. staande op de zevende print) zy in D. De Driehoek A D C A heeft drie bekende deelen; als A C, de helft van de grootste uitmiddelpuntigheit A B, de hoek A C D, zynde als de Booge G D, de Aartkloot D van 't naaste punt G, en C D de straal: hier door vintmen, na de darde toeval, A D C. Van de Driehoek D C B D zyn meê drie deelen bekent, als C B, de helft A B, C D de straal, en de hoek D C B, halfronts vervultzel G D, waar door C D B, volgens de zelfde toeval, meê gevonden wert; dit by A D C vergaart hebbende, komt de begeerde voorofachtering A D B. Of (in dezen) om de kleenheit A B, zal 't dubbelt A D C, na genoeg zyn de begeerde A D B; en zo op alle andere afstanden des Aartkloots.

3. Van de veersteeunts loop en plaats te vinden.

Aangaande de loop van't veerste punt, en zyn plaats te vinden. De plaats kan op gelykerwys, als de grootste uitmiddelpuntigheit,

heit, door drie bekende Zons plaatzen gevonden werden, want in de vorm N°. 19, door de drie bekende deelen van de Driehoek A B E A, de hoek A B E gezocht hebbende, en getogen van 180 trappen, blyft G B Q, of G Q; dit by R G, de Zon na de middelloop van ♈, komt d'Aartkloots wegs naaste, dat is de schynbare Zons veerste punt van ♈, dat is R Q. 't Zelfde meê, op en langs verleden tyt, bekent hebbende, zo magmen door 't verschil in tyt, en haar loop in de zelve, vinden zyn middelloop in een en meer Jaaren. Deze veerstepunts loop wert bevonden in 100 Jaaren op 1 trap 45'.

TWEDE HOOFTDEEL.

Van de Tafelen, tot de uitrekeninge der vyf Dwaalders, Saturnus, Jupiter, Mars, Venus, en Mercurius, gebruikelyk.

OM die na de middelloop in lengte te berekenen, dit kan geschieden, als volgt: ten aanzien van de drie opperste, neemt waar de tyt die 'er verloopt van d' een tegen of t'zamenstant met de Zon tot d'ander: vande Zons loop in dezelve tyt, getrokken een heele keere, blyft de dwaalders loop in de zelve tyt; licht vintmen dan door vergelykinge de loop in een Jaar, dag, uur, &c. op gelyke wys als die van de Zon: maar ten aanzien van de twee onderste, datmen waarneme de tyt die 'er verloopt van d'een tot d'ander t'zamenstant, de dwaalders d'Aartkloot naast, of dezelve 't veerst zynde; dat is, de tyt in welke hy de Zon schynbaarlyk een heele keer afwint, welke bekent zynde, licht vintmen meê daer door zyn winst in een Jaar, dag, uur, &c. als boven. *1. Van de tafelen der middelloop te berekenen.*

Doch, om dezelve zekerlyk te vinden, zo staat aan te merken, dat 't met de waarneminge van een zaam of tegenstant, niet genoeg is, en dat, om dat deze tydē ongelyk zyn; haar afkomst nemende, door de uitmiddelpuntigheit, ten aanzien van de drie opperste, van haar eyge wegen, en ten aanzien van de twee onderste, van d'Aartkloots weg: want de dwaalder, ten aanzien van de drie opperste, en de

Aartkloot, ten aanzien van de twee onderſte, in haar veerſtepunt zynde, dan zal de tegen of t'zamenſtant van Saturnus, wel twee, in Jupiter drie dagen, en in Mars wel twee of drie weken minder tyt komen dan zynde in 't naaſte punt; en in de twee onderſte, verſchilt het meê wel eenige dagen. Derhalven nodig dat men het voorgaande berekene uit veel tegen en t' zamenſtanden.

2. Van 't berekenen der middelpunts voorofachtering.

Om de Tafel van de middelpunts voorofachtering te bereke-nen, dit geſchiet even op gelykewys als de Zons voorofachte-ring, bekent hebbende, de ware grootſte uitmiddelpuntigheit van de Aartkloots wegs middelpunt tot de dwaalders middel-loops punt, ten aanzien van de drie opperſte; maar van de dwaal-ders wegs middelpunt, tot d'Aartkloots middelloops punt, ten aanzien van de twee onderſte; die gevonden wert als volgt. De grootſte uitmiddelpuntigheit van de Zon, en 't veerſtepunts plaats, gevonden hebbende, door drie zamen of tegenſtanden, (op dat de Aartkloots, ten aanzien van de drie opperſte, en de dwaalders wegs voorofachtering, ten aanzien van de twee onderſte, geen verſchil by en brengt,) even op gelykewys, als die van de Zon, dat is in de vorm N°. 21. ſtaande op de zevende print, d' uitmid-delpuntigheit A B, ten aanzien van de drie opperſte, nemen-de G F E G voor de dwaalders; maar A H, ten aanzien van de twee onderſte, nemende G F E G voor de Aartkloots weg, en zyn veerſtepunt in D en F.

Vande driehoek A B C A zyn drie delen bekent, als A B, de grootſte uitmiddelpuntigheit vande dwaalders, ten aanzien vande drie opperſte: maar van de Aartkloots wegs, ten aanzien van de twee onderſte. A C, de halve uitmiddelpuntigheit vande Aart-kloots, ten aanzien vande drie opperſte; maar vande dwaaldersweg, ten aanzien van de twee onderſte; en de hoek B A C, die lichtelyk gevonden wert, om dat baide de veerſtepunts plaatzen bekent zyn.

Hier door vintmen, na de darde toeval, de ware dwaalders, ten aanzien, vande drie opperſte; maar de Aartkloots wegs uitmiddel-puntigheit C B, ten aanzien van de twee onderſte, en de hoek A C B, welke bekent zynde, licht vintmen de ware veerſte-punts plaats G. Hoewel deze ware grootſte uitmiddelpuntigheit C B, veranderlyk is, door de veerſtepunts loop van yder, zo

kan

kan 't echter in deze twee of drie duizent Jaren herwaarts, geen merkelyk verſchil veroorzaken.

De grootſte uitmiddelpuntigheit bekent zynde, de Indeilinge wert dan licht gevonden, aldus. Genomen (in de vorm N°. 22. ſtaande op de zevende print) dat G D K zy de dwaalders, ten aanzien van de drie opperſte; maar de Aartkloots weg, ten aanzien van de twee onderſte; B C de ware grootſte uitmiddelpuntigheit; G 't veerſte, en K 't naaſtepunt. Uit C als middelpunt, en C G als ſtraal, is getogen G I L. De dwaalder of Aartkloot in D zynde, zo is de Indeilinge D I; en K L de grootſte. Op een gegeve afſtant wertze dan gevonden, als volgt. Van de driehoek C B D C, zyn drie deelen bekent; als C B, de ware grootſte uitmiddelpuntigheit; de hoek D B C, halfronts vervultzel van de dwaalders of Aartkloots afſtant na de middelloop van 't veerſtepunt, en de voorofachterings hoek B D C. hier door vintmen, na de tweede toeval, C D, dit van C I, blyft de indeilinge D I. en zo van trap tot trap. *3. Van't berekenen der Indeilinge.*

Om de Tafels van de Aartkloots, ten aanzien van de drie opperſte; maar de dwaalders wegs voorofachtering, ten aanzien van de twee onderſte, te berekenen, licht geſchiet het, bekent hebbende de reden van de dwaalders tegen de Aartkloots wegs halve middellyn: welke licht door een waerneminge gevonden wert, zoekende de voorofachtering op die tyt; welke men bekomt, waarnemende de dwaalders plaats en de tyt, wanneer de dwaalder, ten aanzien van de drie opperſte; maar de Aartkloot, ten aanzien van de twee onderſte, is in zyn wegs veerſte of naaſtepunt, en de dwaalder en Zon gevoegelyk van elk'ander verſchillen; dat is, tot verklaring, de dwaalders, ten aanzien van de drie opperſte; maar de Aartkloot, ten aanzien van de twee onderſte, zy in de vorm N°.23. ſtaande op de achtſte print, in zyn wegs veerſtepunt I, en de Aartkloot of dwaalder in H, dat is de dwaalder aan 't taanront in K; maar de Aartkloots, ten aanzien van de drie opperſte, of de dwaalders wegs middelpunt, ten aanzien van de twee onderſte, is op de zelve tyt in G. Van de driehoek I H C I zyn drie deelen bekent, als H I C, de voorofachtering, (die men vint, om dat zyn ware plaats door waarneminge is bekent, en die *4. Van 't berekenen des Wegs voorofachtering.*

naa

naa de middelloop, ten aanzien van de drie opperste, maar de dwaalders wegs middelpunt, ten aanzien van de twee onderste, meê lichtelyk gevonden wert, om dat men weet de tyt der waarneminge.) I C H (die meê door de tyt der waarneminge gezocht wert, want daar door vintmen lichtelyk de Aartkloots wegs middelpunt uit de Aartkloot, ten aanzien van de drie opperste, maar de dwaalder uit zyn wegs middelpunt van de Lentsnee, ten aanzien van de twee onderste) en de Aartkloots wegs halve middellyn, ten aanzien van de drie opperste, maar I C, zynde de zelve van I tot het middelloops punt en de grootste uitmiddelpuntigheit B C: hier door vintmen de dwaalders wegs grootste halfmiddellyn, ten aanzien van de drie opperste, en haar waare halfmiddellyn, C H, ten aanzien van de twee onderste, in reden tegen H C en I C.

Dit dan bekent zynde, licht wert het begeerde gevonden aldus. Genomen (inde vorm N°. 24 op de achtste print) de Aartkloot of dwaalder was in K, en de dwaalder of Aartkloot in 't veerste punt F, of in 't naaste punt G, (want op deze en geen andere afstanden wertze berekent.) Van de driehoeken B K F B B K G B zyn drie deelen bekent, als B K de Aartkloots, ten aanzien van de drie opperste, maar de dwaalders wegs halve middellyn, ten aanzien van de twee onderste; B F de grootste, en B G de kleenste dwaalders, ten aanzien van de drie opperste, maar de Aartkloots wegs halve middellyn, ten aanzien van de twee onderste, en de hoeken K B F, K B G, diemen stelt op zo veel als men begeert: hier door vintmen de hoeken K F B, K G B. K F B is de voor of achtering der dwaalder of Aartkloot, wezende in 't veerste punt, maer de toevoeging vintmen, trekkende de hoek K F B van K G B.

5. Van de aanvang tyden.

De aanvang tyden van de dwaalders loop in lengte, werden gemaakt even op gelykerwys als die van de Zon, gelyk mede die der Noortknoop van de Lentsnee, bekent hebbende haar loop in zekere tyt, diemen licht vint, waarnemende op twee tyden, lang genoeg van elkander verschillende, wanneer de dwaalders juist in 't midden des taanronts, of des Aartkloots weg komt; door 't verschil vintmen haar loop in 100 jaren; van Saturnus 1 tr. 40′; van Jupiter 20′; van Mars 1 tr. 20′; van Venus 1 tr. 10′, en van Mercurius 1 tr. 40′.

Om

Om de tafel van de dwaalders breedte te berekenen, dit zal licht konnen geſchieden, bekent hebbende twee rechte linien, (d'een getogen van 't middelpunt des Aartkloots, tot het midden des taanronts, recht onder de dwaalder, zynde in 't midden tuſſchen de doorſnydinge; en d' ander van de dwaalder tot rechthoekig op de zelve,) na reden vande Aartkloots wegs halve middellyn, welke door rekeninge bekent werden; waarnemende de grootſte ten zuyden, en ten noorden; dat is, dezelve waarnemende, wanneer de dwaalder is 90 trappen van de doorſnydinge, of in 't midden tuſſchen de zelve, en de dwaalder de Aartkloot 't naaſt is: tot verklaring zy genomen, dat de dwaalder (in de twee vormen N°. 25 op de zevende print) is in 't midden tuſſchen de doorſnydinge in D, en de Aartkloot in B, de zelve alſdan 't naaſt zynde; zyn breedte is dan de hoek DBC, die door waarneminge bekent wert; de hoek DEC is zyn breedte uit d'Aartkloots wegs middelpunt E, die gevonden wert aldus. Van de driehoek EBDE zyn drie deelen bekent; als ED, de veerheit van de dwaalder tot d'Aartkloots wegs middelpunt,(welke op de dwaalder van't veerſtepunt na 't darde lit dezes Hooftdeels lichtelyk gevonden wert;) EB de Aartkloots wegs halve middellyn; en de hoek EBD, halfronts vervultzel van de grootſte breedte DBC: hier door vintmen, volgens de darde toeval der rechtliniſche driehoeken, de hoek DEC: van de driehoek CEDG zyn nu meê drie delen bekent; als ED; DEC; en ECD recht: hier door vintmen, volgens de tweede toeval, de zyde EC, en de rechtſtaande CD, 't eerſte begeerde. Dit bekent hebbende, om nu de breedte op alle Aartkloots afſtanden te berekenen, de dwaalder blyvende in 't midden tuſſchen de doorſnydinge, dit kan gedaan worden als volgt. Genomen, d'Aartkloot was in F. Van de driehoek ECFE zyn dan drie deelen bekent; als FEC, door de geſtelde Aartkloots afſtant van de dwaalder, en de zyden EF, EC: hier door vintmen, na de darde toeval, de zyde FC. De driehoek CFDC heeft nu meê drie delen bekent; als CD, voren gevonden; FC; en de hoek FCD recht: hier door wert, volgens de laaſt genoemde toeval, gevonden de hoek DFC; de begeerde breedte op deze Aartkloots afſtant, en zo met alle andere,

6. Van't berekenen der d'Waalders breedte.

tusschen de noorder en zuider breedte, vintmen geen merkelyk verschil, uitgenomen in Mars.

7. Van 't berekenen der Indeilinge tot de breedte.

De Indeilinge tot de breedte (zynde op alle de vyf dwaalders gemeen) deze wert, de voren gevonde grootste C D, bekent hebbende, licht gevonden, als volgt. Genomen men begeert H G, de Indeilinge op de dwaalders afstant van de doorsnydinge I G. Zegt nu, gelyk de straal, tot hoekmaat van de afstant I G; alzo de grootste Indeilinge, C D, gestelt op 1000 (of zo veel als men begeert,) tot de ware, op deze afstant, H G, en zo met alle andere.

8. Van 't berekenen der tafel van de keerpunten.

De tafel van de keerpunten, wert niet dan door moeilyke rekeninge, voltrokken: Want, alhoewel, in 't tweede lit van 't vierde Hooftdeel des tweeden Deels, gezegt is, dat de keerpunten zyn die twee punten des Aartkloots, of dwaalders wegs, daar de rechte lini, getogen van de dwaalders of Aartkloots, tot de Aartkloots, of dwaalders weg, de zelve van buyten raakt; zo ist, zeg ik, juist niet alzo, om dat de Aartkloot en dwaalder te gelyk voortgaan. Om dit nader te verklaren, zo zy bereit de vorm N°. 26 op de achtste print. Genomen de dwaalder of Aartkloot is in G, zo zullen de keerpunten zyn C, dat is voor 't eerste de Boge B E C, en de tweede B I C, de zelve vintmen als volgt: Volgens 't bewys van *Zimon Stevin*, in zyn boek van de Hemels loop, pag: 221. heeft F C, de helft C E, zulke reden tegen C G, als de dwaalders, ten opzicht van de drie opperste, maar de Aartkloots loop, ten aanzien van de twee onderste, tot de dwaalders loop van de Zon. De reden CF C,G, om dat haar middelloop, en middelpunts voorofachtering, vooren gevonden is, is dan bekent, en daar door de reden E G tegen C G: de lengte A G wert meê, door 't darde lit dezes Hooftdeels, gevonden, en door de zelve B G G I, wiens rechthoeck, is volgens de 36 des 3 Euclidis, als de rechthoek G C G E: daarom zegt, om de lengte G C, na reden van G B, te vinden, aldus; gelyk de rechthoek E G C G, tot de rechthoek B G G I, alzo 't vierkant C G, tot 't vierkant C G, na reden van de lengte B G. Van de driehoek A C G A zyn nu drie deelen bekent; als A C de Aartkloots of dwaalders wegs halve middellyn, A G de veerheit van 't middelpunt des Aart-

Aartkloots of dwaalders weg, tot de dwaalder of Aartkloot, en C G nu gevonden: hier door vintmen, volgens de vierde toeval der rechtlinische driehoeken, de hoek C A G, of de boge C I; dit van en by B I, komt 't eerste en tweede keerpunt B E C, B I C, en zo met alle andere afstanden.

Darde Hooftdeel.

Van 't berekenen der tafelen, tot de Maans loop, gebruykelyk.

Eerstelyk, om de tafel der Maans middelloop te berekenen, licht geschiet het, als die van de Zon, bekent hebbende de tyt in welke hy van de Zon, 't veerstepunt, en de Noortknoop, gaat tot weer aan der zelve. Vande Zon en de Noortknoop kanmen lichtelyk waarnemen; maar van 't veerstepunt zo licht niet; alzo van noden is, datmen eerst wete, 't veerstepunts plaats en zyn loop in zekere tyt: wiens plaats gevonden wert als die van de Zon, door drie bekende plaatzen, en de tyt tusschen yder; of dat men waarneme, waar de Maan 't traagste of snelste voort gaat: en door 't verschil tusschen twee plaatzen, in tyt van elkander lang genoeg verschillende, zyn loop. Deze tyt, in welke hy gaat van de Zon, Noortknoop, en 't veerstepunt, tot weer aan de zelve, alzo bekent zynde; zyn middelloop in een Jaar, dag, uur, &c. van yder, wert even op gelyke wys, als die van de Zon, gevonden: wiens aanvang tyden meê, als die van de Zon, daar door gemaakt werden: wyze derhalven, tot de manier aldaar geleert.

1. Van 't berekenen der tafel van de middelloop der Maan van de Zon, 't veerstepunt, en van de Noortknoop.

Belangende de Maans voorofachtering, op alle gegeve afstanden, deze wert even op gelyke wys, als die van de Zon, lichtelyk gevonden, bekent zynde de grootste uitmiddelpuntigheit; nemende voor die, ten opzicht van de nieu of volle Maan, drie: maar ten aanzien van de vierde schynen, vier en een half maal zo veel als de ware uitmiddelpuntigheit (boven gevonden) bedraagt; en zoekende dan op yder grootste uitmiddelpuntigheit, de voorofachtering, die, ten aanzien van nieu of vol, stelt: maar de zelve getogen, van die, ten aanzien van de vierde schynen, men

2. Van de Maans voorofachtering.

heeft de toevoeging in de zelve ; gelyk de tafel uyt wyſt.

3. Van 't berekenen der Maans breedte. Aangaande de tafel, aanwyzende op de Maans afſtant van de Noortknoop, de Maans breedte, deze wort licht gevonden, bekent hebbende de grootſte breedte in nieu of vol, en in de vierde ſchynen, welke men licht door waarneminge vint, waarnemende de Maans breedte, op die tyt, zo wanneer de Maan is in 't midden tuſſchen de doorſnydinge, en is nieu, of vol, en in de vierde ſchynen. Beſt geſchiet het voor die, welke op die tyt, de Maan in haar toppunt hebbende. Dit bekent hebbende, 't begeerde wert dan gevonden als volgt: tot verklaring, laat van de vorm N°. 27. op de vyfde print, A zyn 't punt der doorſnydinge; BC de grootſte breedte in nieu of vol; en BD de zelve in de vierdeſchynen, welke door waarneminge bekent zyn: EF iſze ten aanzien van nieu of vol, op de afſtant AF; en EG de zelve, ten aanzien van de vierdeſchynen, op de Maans afſtant van de doorſnydinge AG, deze EF EG, wert licht, volgens de twede toeval der rechthoekige Klootze Driehoeken, 't vierde boek, gevonden; want, van de driehoecken AEFA, AEGA zyn yder drie deelen bekent; als AEF AEG recht; de zyden AF AG; en de hoeken FAE GAE, zynde volgens de 22 bepalinge van 't vierde Boek der Driehoeks metinge, als de bogen BC BD. EF geſtelt, wezende die in nieu of vol, en de zelve getogen van EG, men heeft de toevoeging inde vierde ſchynē FG, en zo met alle andere afſtandē.

VIERDE HOOFTDEEL.

Van 't berekenen der tafelen, tot de uitrekeninge der Zon en Maans verduiſtering, gebruikelyk.

1. Van 't berekenen der tafel, aanwyzende de eerſte middelnieuwe Maan, van yder jaar, &c. Erſtelyk, om de tafel, aanwyzende de tyt van de eerſte middelnieuwe Maan, in yder jaar, en op de zelve tyt de Zon van de Lentſnee, de Maan van 't veerſte punt, en de Noortknoop, te berekenen, dit zal door aftrekkinge, licht konnen gedaan werden, bekent hebbende die van een jaar; welke gevonden wert als volgt. In 't begin van 't jaar zoekt uit zyn tafel de

Maan

Maan van de Zon, en getogen van een heele keer; komt de Maan achter de Zon, dit door de Maans middelloop in een dag, gedeelt hebbende, (of door vergelykinge;) komt de tyt die de Maan noch van doen heeft om by de Zon te komen; waar door de tyt van 't jaar op welke dit geschieden zal, bekent is: op deze middel-nieuwe Maans tyt, zoekt de Zon van de Lentsnee, en de Maan van 't veerstepunt, en de Noortknoop, yder uit zyn tafel; zo heeft men het begeerde op een jaar: volgens welke wys, men dezelve wel op yder jaar zoude konnen vinden; doch lichter geschiet het, dit bekent hebbende, op zulken wys als volgt.

'tGeen dat de Maan, boven de heele keren, in een gemeen jaar van 365, en in een schrikkel jaar van 366 dagen loopt, door de Maans middelloop vande Zon; in een dag, gedeelt hebbende (of door vergelykinge;) komt de tyt, die'er boven de twaalf nieuwe Manen in een jaar, overschiet: op welke tyt zoekt meê de Zons middelloop van de Lentsnee; de Maan van 't veerstepunt en de Noortknoop: daarom deze tyt, de Zon van de Lentsnee; de Maan van veerstepunt, en de Noordknoop, gedurig getogen, van de tyt der eerster nieuwe Maan; de Zon van de Lentsnee &c. van 't laatst voorgaande jaar; komt de zelve van 't begeerde jaar: doch, zomen 't getal in tyt, niet kan aftrekken, zo vergaart, tot het getal om af te trekken, de tyt van een heele nieuwe Maan; en by de Zon vande Lentsnee &c. mede zyn loop in de zelve tyt, welke tyt licht gevonden wert, deelende 360 trappen door de Maans middelloop vande Zon in een dag, (of door vergelykinge) op welke tyt, men de Zon na zyn middelloop van de Lentsnee &c. meê lichtelyk uit zyn Tafel, vint.

2. Van die, aanwyzende die nieu en volle Manen in een jaar, &c.

De twede Tafel, aanwyzende de nieu en volle Maanen die 'er in een jaar gevallen, met de Zons middelloop van de Lentsnee, de Maan van 't veerste punt, en de Noortknoop; deze is door 't voorgaande genoegzaam openbaar: overzulks onnodig daar van een verder beschryvinge te doen.

3. Van 't vinden der Zon en Maans ware loop in een dag, en uur.

Belangende 't vinden van de Zon en Maans ware loop, in een dag of uur, 't zy nieu, vol, of in de vierdeschynen, dit wert licht gevonden, trekkende de voorofachterings verschil in een dag of uur, zo de voorofachtering toe; maar by yders middelloop in een

 dag

dag of uur vergaart hebbende, zo de voorofachtering afneemt; het minſte is de ware loop met 't veerſte, en 't meeſte met 't naaſte punt.

Aangaande de Tafel van de Zon en Maans halve middellyn, deze wert licht gevonden, die, de Zon en Maan in 't veerſte of naaſte punt zynde, bekent hebbende; 't welk door waarneminge licht geſchiet. Tot verklaring, zy genomen, dat die, de Zon en Maan in 't naaſte punt zynde, bekent is; dat is (in de vorm N°. 28, op de zeſte print) B C, of de hoek B A C; nemende A voor 't middelpunt van de Aartkloot; A B of A C de kortſte halve middellyn des Aartkloots weg, ten aanzien van de Zon, en die der Maans, ten aanzien van de Maan: by A B vergaart de uitmiddelpuntigheit B E, die door de Zon en Maans afſtant van 't veerſte punt bekent is; komt nagenoeg A E. Zegt nu, gelyk A E, tot A B, alzo BC, of de hoek B A C, tot de hoek E A D, de begeerde Zon of Maans halve middellyn op deze afſtant, en zo met alle andere.

5. Van de Maans verſchilzicht in de zichteinder. Hoe die gevonden en op alle afſtanden berekent wert.

De Maans verſchilzicht in de Zichteinder, op alle afſtanden, wert op gelyke wys, als zyn half middellyn, gevonden, bekent hebbende dezelve, de Maan zynde in 't veerſte of naaſte punt, welke gevonden wert, waarnemende de tyt wanneer 't midden der Maan juiſt is in de ſchynbare Zichteinder, ('t welk niets merkelyk met de ware zal verſchillen) en dan door rekeninge gezogt hebbende, hoe hoogh hy alsdan noch waarlyk boven de ware zichteinder, uit d'Aartkloots middelpunt, was: dat is tot verklaring, in de vorm N°. 29. op de zevende print, Ymant op d'Aartkloot in B zynde, ziet de Maan C, aan de zichteinder in E: maar uit het middelpunt A, isze in D; dat is 't verſchilzicht E D, of de hoek A C B. Genomen dat de Maan in C zynde, d'Aartkloot 't naaſte is. Om nu dezelve op andere afſtanden te vinden. Genomen dat de Maan is in G. De uitmiddelpuntigheit C G (welke door de Maan van 't veerſte punt bekent wert, volgens het darde lit, dezes Deel, 't darde Hooftdeel) vergaart by A C, komt nagenoeg A G; zegt dan, gelyk A G, tot A C; alzo de hoek A C B, tot de hoek A G B, 't begeerde verſchilzicht in de zichteinder op deze afſtant, en zo met alle andere.

Aan-

Aangaande de Zons verschilzicht in de zichteinder, deze kan als die van de Maan gevonden werden; doch is als die van de Maan beswaarlyk om op 't nauste waargenomen te werden. In deze wert geen merkelyk verschil gevonden, 't zy, of dat de Aartkloot is in 't veerste, of naaste punt. *6. Van die der Zon in de zelve.*

't Verschilzicht van yder in de zichteinder bekent zynde, om dan daar door de zelve op alle hoogte boven de zichteinde, te vinden, 't zelfde zal licht zyn, doende als volgt. Genomen de Zon of Maan was (in de vorm N°. 30, op de achtste print) in D, dat is boven de ware zichteinder C D, of beneden 't toppunt F D. Van de driehoek A B D A zyn drie deelen bekent, als A B raaklyn van 't verschilzicht in de ware zichteinder A C B, A D de straal, en de hoek B A D, als de boge F D, de Zon of Maan beneden 't toppunt: hier door vintmen volgens de darde toeval der rechtlinische driehoeken (of anders) de verschilzichts hoek A D B op deze hooghte, en zo met alle andere. *7. Hoemen 't verschilzicht van yder op alle hoogte der Zon of Maan boven de zichteinder zal berekenen.*

Die van de Zon, getogen van die der Maan, men heeft 't verschilzichts verschil tusschen de Zon en Maan; dat is de hoek DBD. *8. Van 't verschilzichts verschil.*

Belangende de tafel, aanwyzende, de Zon zynde in 't begin van yder teken, op een zeker uur, en aspunts hoogte, de Zons hoogte boven de zichteinder, en 't verschilzichts verschil tusschen de Zon en Maan in lengte en breedte, in deelen; deze vintmen als volgt. Genomen dat (van de vorm N°. 31 op de 5 print) G N zy 't middagront; K N de zichteinder; K H de evenaar; F het toppunt; G de aspunt; de Zon of Maans weg L M; en de Zon of Maan in A, doch wert gezien in C. Van de driehoek I A D I zyn drie delen bekent; als I A, de Zons afstant van de Lent of herftsnee; de hoek D I A, de grootste afwykinge der Zons weg met de evenaar, en de hoek I D A recht: hier door vintmen volgens de tweede toeval der rechthoekige klootze driehoeken, de Zons evenaars breedte A D; hier by vergaart, of van de zelve afgetogen de Maans breedte, komt de Maans evenaars breedte D A. Van de driehoek G A F G zyn nu meê drie deelen bekent; als G F, schilboog van de aspunts hoogte; G A, schilboog van de Zon of Maans evenaars breedte A D; en de uur hoek F G A: hier door vintmen, (volgens de darde toeval der scheefhoekige klootze driehoe- *9. Van 't berekenen der tafelen, aanwyzende, de Zon zynde in 't begin van yder teeken op een zeker uur, en aspunts hoogte, de Zons hoogte boven de zichteinder, en 't verschilzichts verschil tusschen de Zon en Maan in lengte en breedte.*

hoe-

hoeken) de zyde AF, Schilboog van de Zons hoogte boven de Zichteinder, en de hoek GFA. Door de bekende deelen van de Driehoek IDAI vintmen volgens de tweede toeval der Rechthoekige, de Zon en Maans Evenaars lengte ID; dit by DH, komt IH. Van de Driehoek HIMH zyn nu meê drie deelen bekent; als IH; MIH; en IHM recht: Hier door vintmen volgens de darde toeval der rechthoekige Klootze Driehoeken de zyde HM, dit van FH, blyft FM. Van de Driehoek FAMF zyn nu meê drie deelen bekent; als FA; de hoek AFM, halfronts vervultzel GFA, voren gevonden; en de zyde FM: hier door vintmen volgens de darde toeval der ſcheefhoekige Klootze Driehoeken, de hoek FAM. Van de Driehoek BACB zyn nu meê drie deelen bekent, als AC, 't verſchilzichts verſchil in de Topboog, diemen altyt op een getal ſtelt, zoo men begeert, (zynde in deze Tafel geſtelt op 1000) de hoek BAC; als FAM; en ABC recht: hier door vintmen 't verſchilzichts verſchil in lengte AB, en in breedte BC, volgens de tweede toeval der rechthoekige Klootze Driehoeken; en zo met alle andere, uit genomen datmen zomtyts moet vergaren, datmen zomtyts weer moet aftrekken, 't welk zich zelfs in 't werk openbaart. Zoo men geen Tafels begeert te maken, maar ſlegts het zelfde op een geſtelde Zons verduiſtering begeert, zo zalmen 't verſchilzichts verſchil in de Topboog AC ſtellen op zo veel als 't waarlyk is, die men op de Zons hoogte boven de Zichteinder AE, de Maans grootſte verſchilzicht in de Zichteinder, uit de vooren gevonde Tafel, vint: diemen dan in lengte en breedte vint, is meê de ware.

10. Van 't berekenen der Wegs verſchil.

Aangaande de Tafel, aanwyzende op de Maan van de Noortknoop, de wegs verſchil dezelve wert, op een geſtelde afſtant, licht gevonden, aldus. Genomen de Maan was, in de vorm N°. 27. op de vyfde print, aan zyn weg in F, in nieu of vol, dat is de Hoek FAE 5 trappen, want op deze en geen andere openinge des Hoeks wertze berekent: de wegs verſchil zal zyn 't verſchil dat AE korter is als AF, zynde HF; daarom AE, volgens de tweede toeval der rechthoekige Klootze Driehoeken, gezocht hebbende, (om dat van de Driehoek EAFE drie delen

bekent

bekent zyn, als of de Maans afstant vande Noord of Zuydknoop, A E F recht, en E A F de Maans breedte in nieuw of vol) en getogen van A F, blyft H F, de wegs verschil; en zo op alle andere afstanden.

In 't waarnemen der hoogte, &c. van de hemelsche lichamen, wert gageslagen, benevens 't verschilzicht, ook de dampheffinge, (Refractie;) dat is, 't geen dezelve lighamen, door de dampen, die 'er gedurig van 't Aartryk, door de warmte, of beweginge der Zon, en die inde Aartkloot, ryzen, hoger schynen dan ze waarlyk zyn; en wert op yder hoogte boven de Zichteinder, door waarneminge gevonden, als de laatste der Tafelen aanwyst; geschiedende door de buiging der Zichtstraal, gelyk zulks door de vorm N°. 32, op de achtste print staande, klaarlyk vertoont wert, nemende A B C A voor de Aartkloot, en F G voor de damp: eenigh hemels lighaam in D zynde, en imant staande op den Aartkloot in C, en ziende na 't zelvige lighaam, zoo is de Zichtstraal C D, zulks dat het lighaam D schynt te wezen in E, mits dat de hoek D C E kleender is dan eenig Rechtlinische hoek, na 't 16 Voorstel van 't darde Boek Euclidis, dat is de dampheffing inde Topboogh D E.

Deze buiging der Zichtstraal, waar door 't verschil veroorzaakt wert, is inde Zichteinder 't grootste, en vermindert naa 't Toppunt, alwaarze geheel te niet loopt: dogh op 40 Tappen hoogte wertze al niet merkelyk vernomen, niet om dat'er waarlyk geen en is, maar om dat het verschil zo kleen is, dat wy 't niet konnen merken. Des Winters wert het verschil door de dampheffinge veroorzaakt, eenigzints grooter bevonden dan des Zoomers, en in koude landen meerder dan in warme, om dat de warme landen, die de beweging, welke door de Zon veroorzaakt wert, krachtiger gevoelen, en daar door zyn de dampen inde warme landen dundere dan inde koude, en dienvolgens minder buiging inde Zichtstraal, en derhalven kleender dampheffing. Ziet hier van breder by *Dirk Rembrantsz.*, in zyn Neêrduitze Astronomia, van 't vyfde tot het negende lit des vierden Hooftdeels.

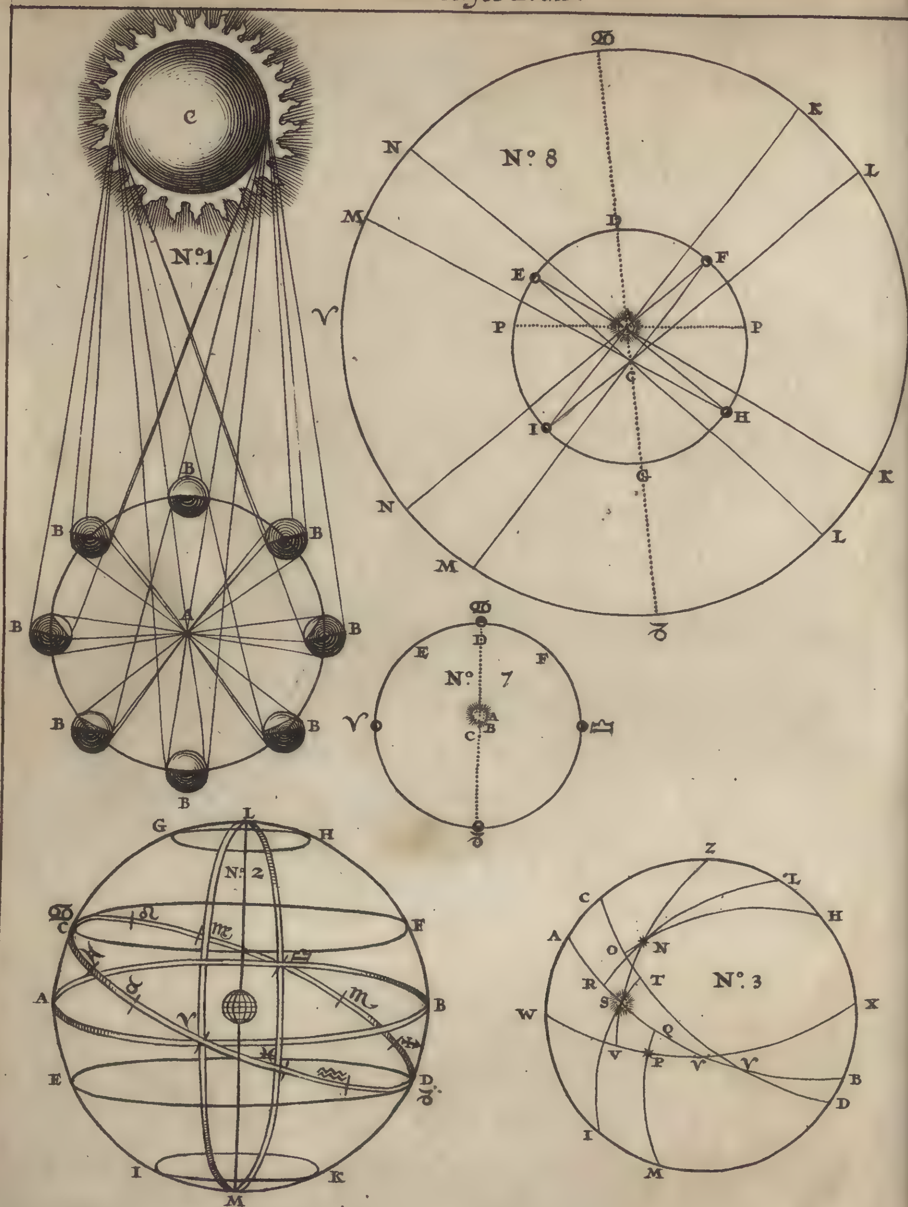
Aangaande 't vinden der veerheden vande hemelsche lighamen van de Zon, en 't middelpunt des Aartkloots, ten aanzien van de

Maan;

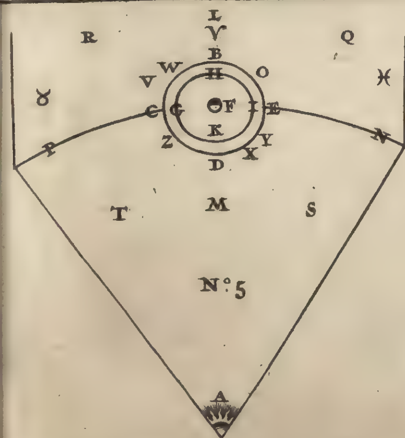
12. Vande grootheit der Wegs halve middellyn, te berekenen in mylen.

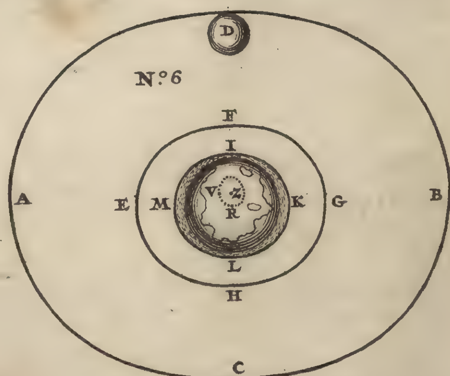
Maan; dat is haar wegs half middellynen. Die van de Zon, of waarlyk des Aartkloots, en die vande Maan, wert gevonden door 't verſchilzicht: en door de Aartkloots veerheit, en de dwaalders of Aartkloots wegs voorofachtering, die van de dwaalden: maar tot de Starren wort geheel geen verſchilzicht gevonden. Om dat de omtrek des Aartkloots, zo door de verre Scheepvaarders, als anders, bekent is, te weten omtrent 5400 Duitze mylen, zo vintmen daar door, door de Krings bepalinge; d'Aartkloots halve middellyn in mylen na genoeg op $1718\frac{2}{11}$; dat is vande vorm N°. 30. op de achtſte print, de zyde A B, daar door vintmen na de konſt door de drie bekende deelen vande driehoek A B C A, de veerheit A C, de Zon en Maans wegs halve middellyn. Dit bekent zynde; tot de veerheit der dwaalders is nu meê een weg gebaant: want inde vorm N°. 26. op de achtſte print, is de Aartkloots halve middellyn A C, of A G nu in mylen bekent, daar door vintmen licht de dwaalders veerheden A G ten aanzien van de drie opperſte, en A C ten aanzien van de twee onderſte meê in mylen. G I en G B kan mede daar door gevonden werden, de dwaalders grootſte en kleenſte afſtant vande Aartkloot. Dogh hoe onzeker dit alles is, kan een yder, daar op acht gevende, lichtelyk bemerken. Die dẽ reden hier van breder begeert, leeze *Dirk Rembrantſs.* in zyn Neêrduitze Aſtronomia, van 't negende lit tot het einde des vierden Hooftdeels.

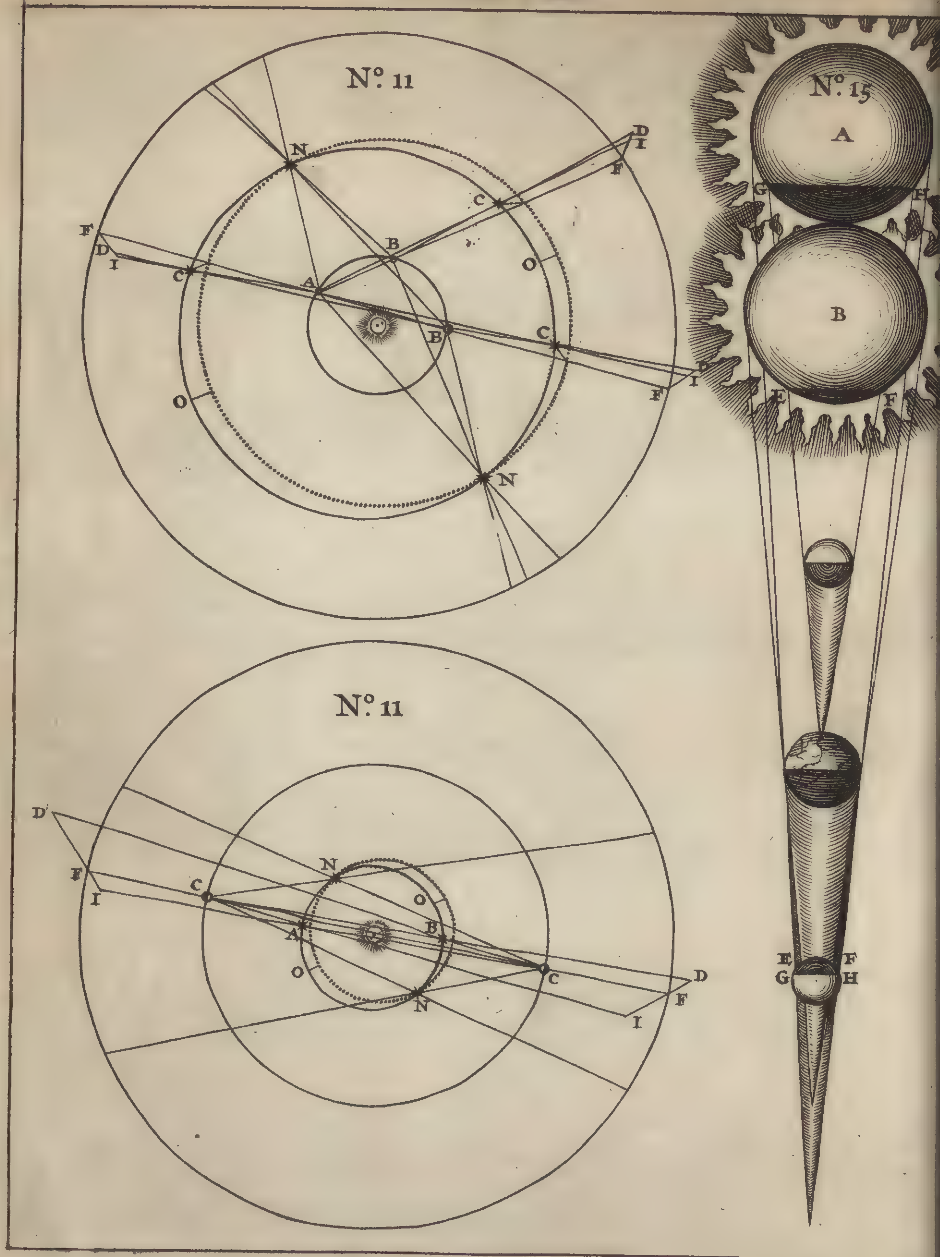
De


N°.1
C
A
B
N°. 8
D
E
F
P
G
H
I
K
L
M
N
N°. 7
N°. 2
N°. 3
Z
O
T
R
S
Q
V
W
X

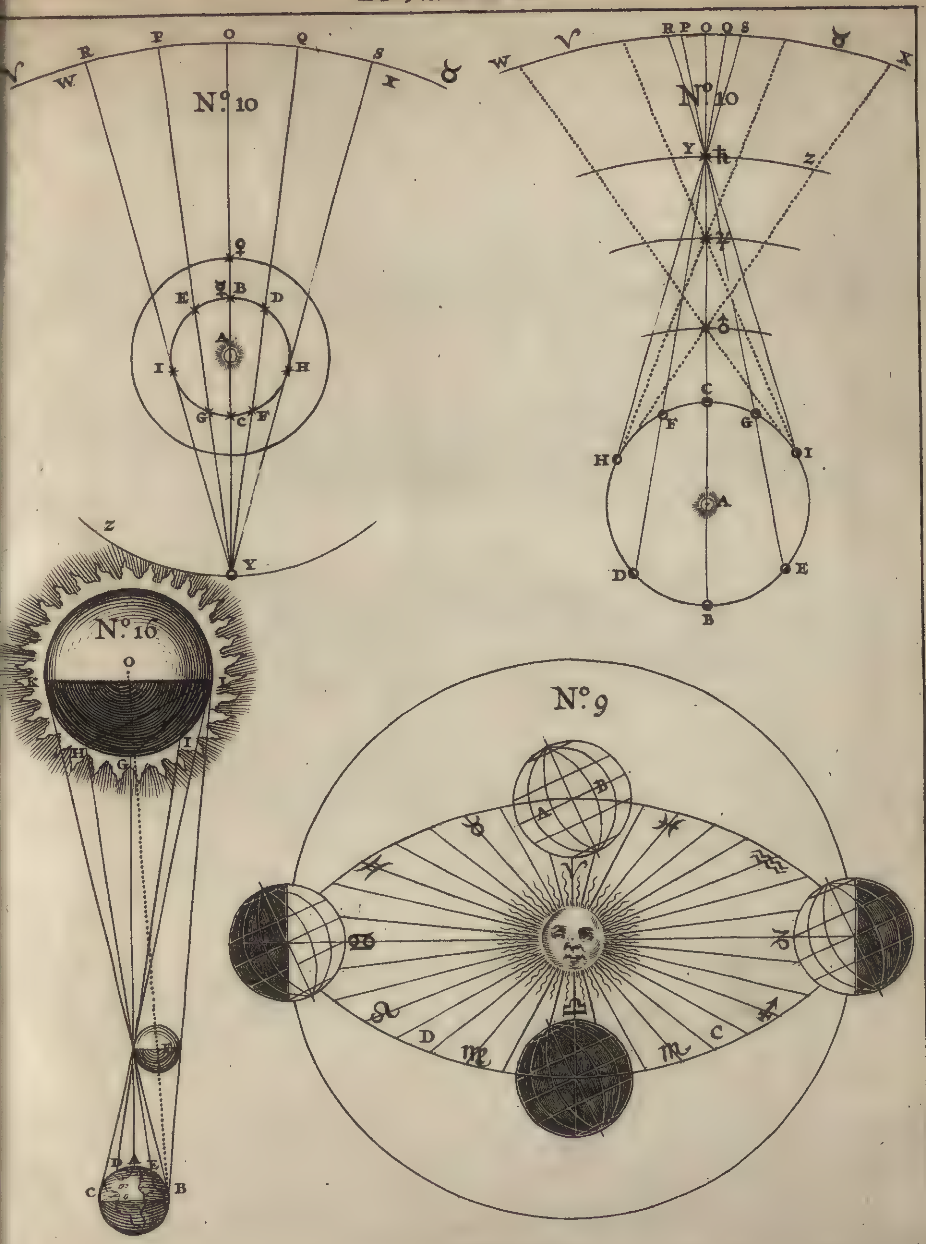
N°4

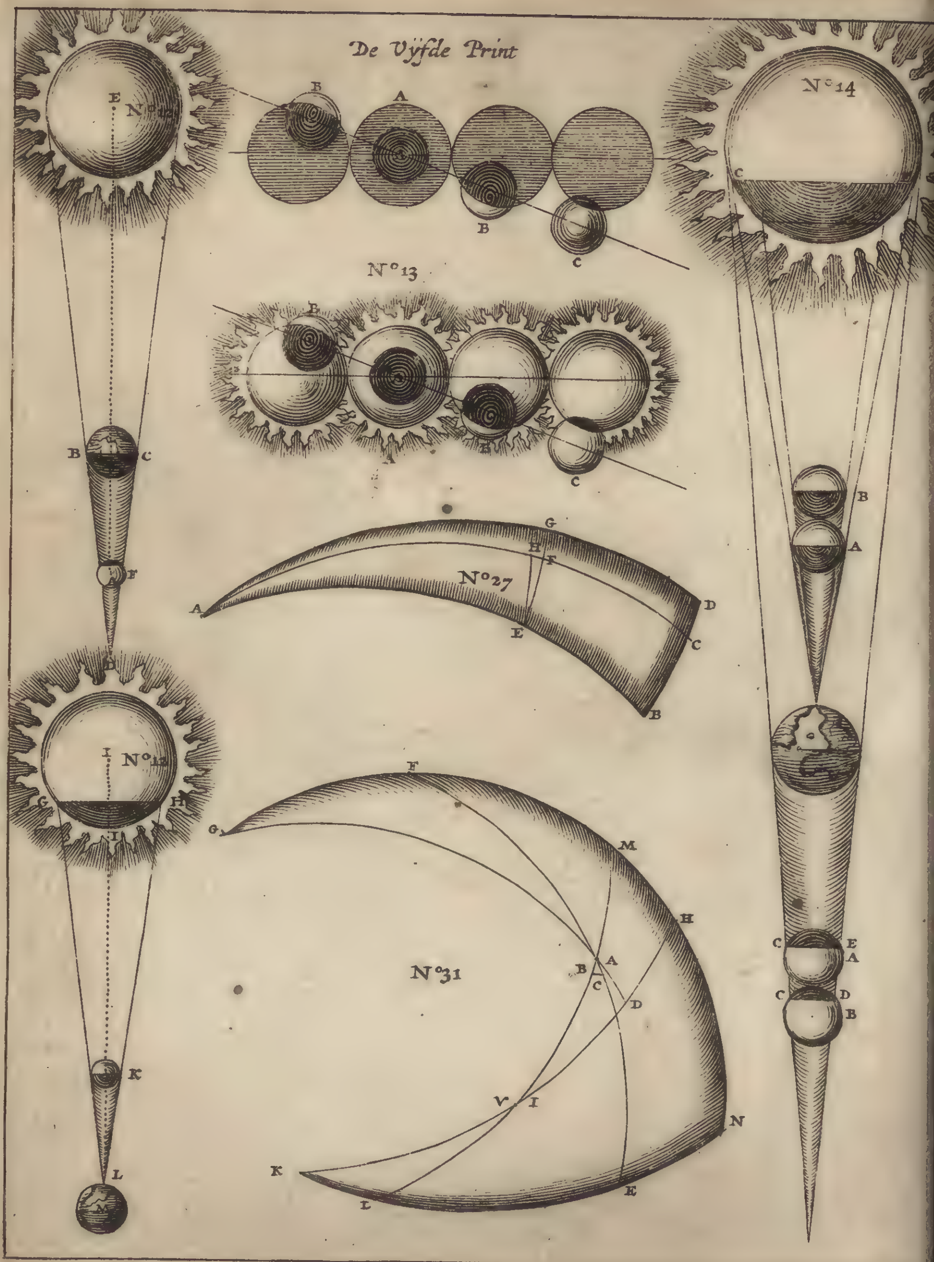






N°. 11
N
D
I
F
C
B
O
F
D
I
C
A
B
C
D
I
F
O
N
N°. 11
D
N
F
C
I
O
A
B
O
C
D
F
N
I
N°. 15
A
G
H
B
E
F
E
F
G
H

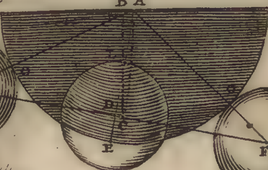

N°. 10
W
R
P
O
Q
S
X
E
B
D
A
I
H
G
C
F
Z
Y
N°. 10
RPOQS
W
X
Y
Z
C
F
G
H
I
A
D
E
B
N°. 16
O
K
L
H
G
I
D
E
C
B
N°. 9
A
B
D
C



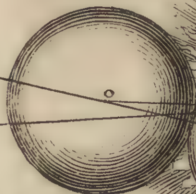
De Vÿfde Print
N°12
N°14
N°13
N°27
N°31

De Zeste Print

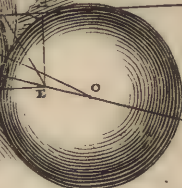


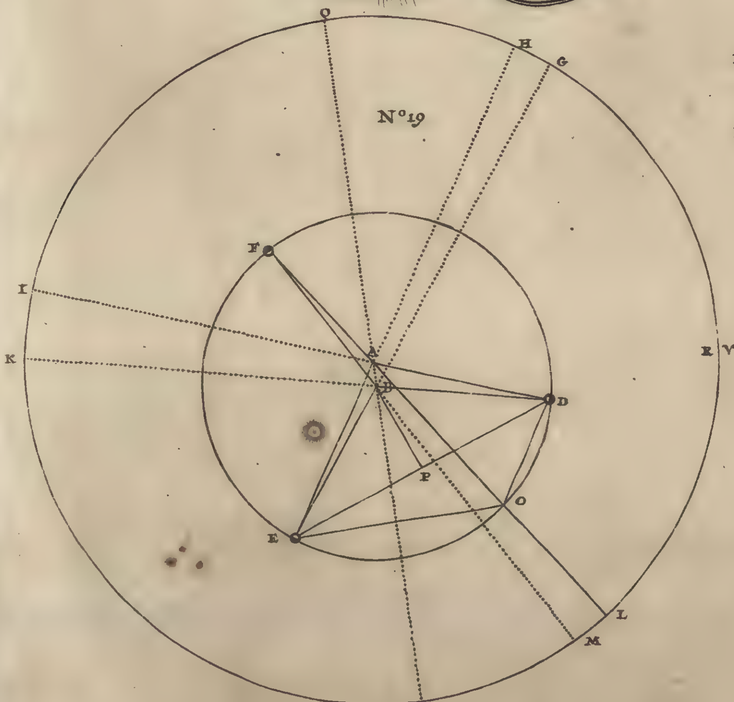


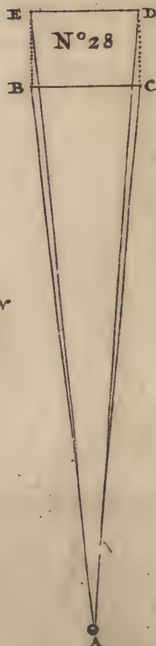




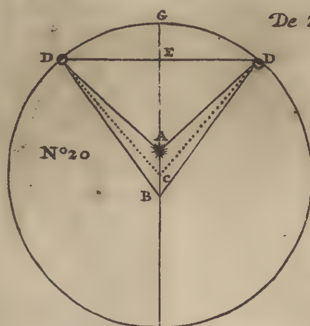


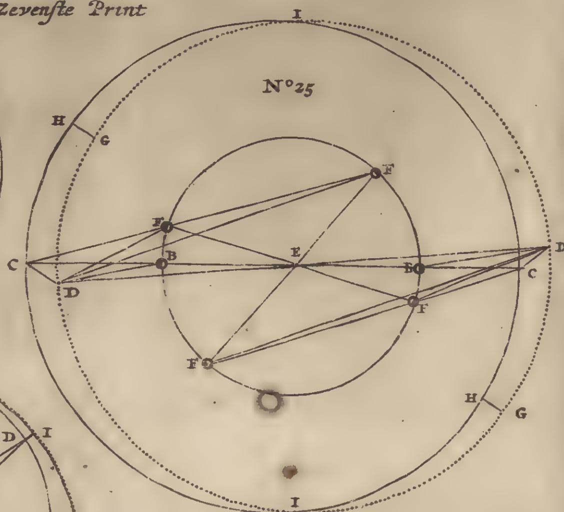




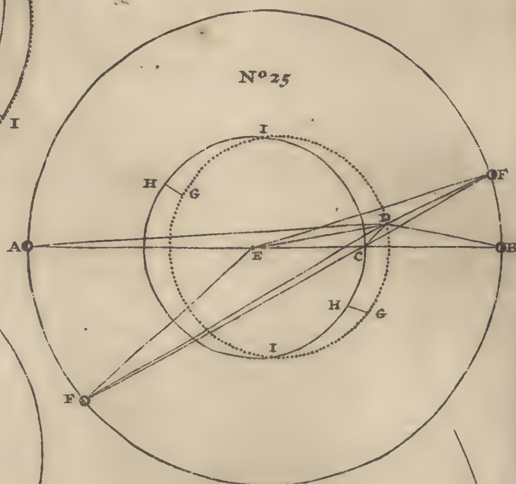


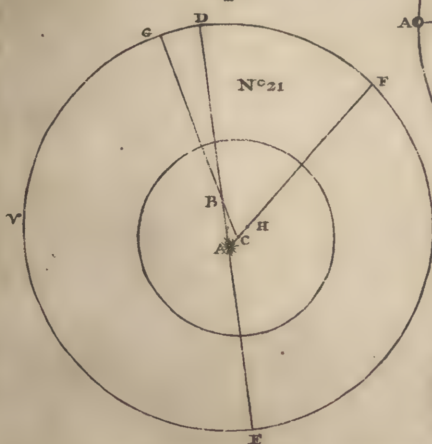
De zevenste Print





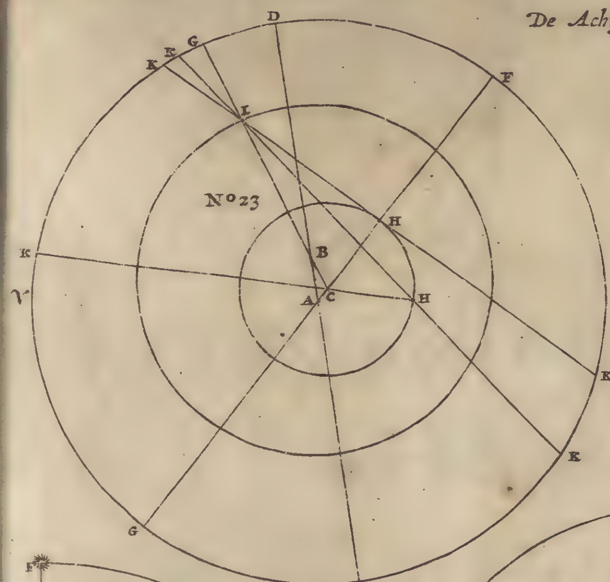


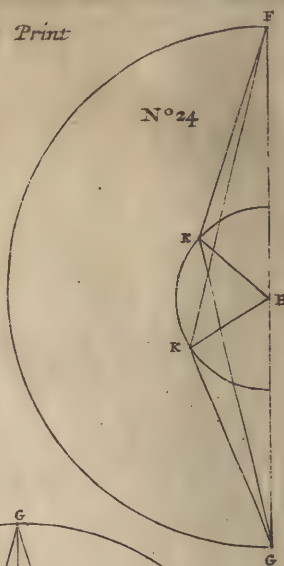


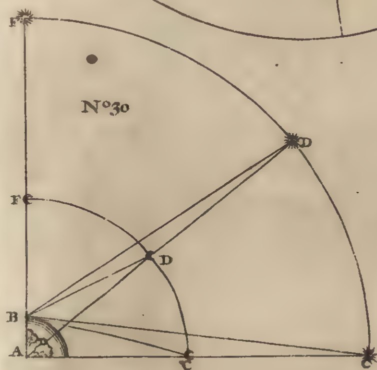


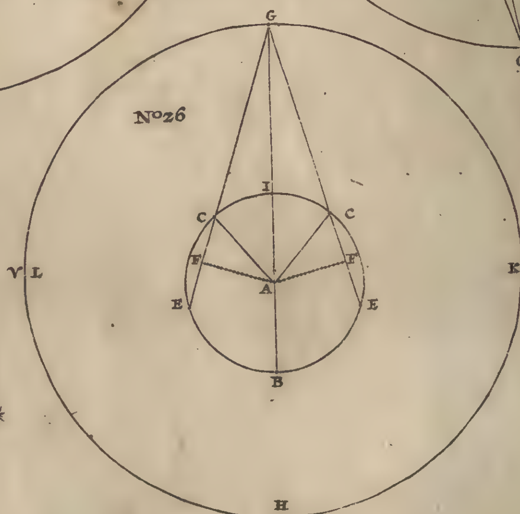


De Achtste Print











De Tafelen tot de uitrekeninge der ſchynbare ZONS PLAATS.

T A F E L,

Aanwyzende 't verſchil der voornaamſte Steden van Europa in tyt met die waar op de Tafels paſzen, en haar Aſpunts hoogte.

Namen der Steden.	Tyt.	Aſp.h.
	Ur. /	Tr. /
Ten Weſten trekt af.		
Toletum in Hiſpania.	o. 35	39.50
Londen in Engelant.	o. 19	51.32
Parys in Vrankryk.	o. 16	48.52
Ilarda in Catalonia.	o. 14	41.12
Goeſa in Zeelant.	o. 5	51.31
Marſſilia Provintie.	o. 3	43.19
Antwerpen in Brabant.	o. 3	51.12
Bruſſel in Brabant.	o. 3	50.48
Bergen in Noorwegen.	o. 3	60.30
Texel.	o. 0	53. 0
Amſteldam.	o. 0	52.25
Dordrecht.	o. 0	51.51
Valence in Gallia.	o. 0	43.52
Ten Ooſten doet toe.		
Franeker in Frieſlant.	o. 3	53.11
Embden in Ooſt-frieſlant.	o. 8	53.32
Ceulen aan den Ryn.	1. 10	50.57
Frankfort aan de Meyn.	o. 12	50. 7
Bremen in Saxen.	o. 15	53. 8
Tubingen in Sweden.	o. 16	48.24

Namen der Steden.	Tyt.	Aſp.h.
	Ur. /	Tr. /
Heydelberg in de Palts.	o. 16	49.35
Hamburg in Holſteyn.	o. 17	53.43
Caſſel in Heſſen.	o. 19	51.19
Verona in Italia.	o. 20	45. 6
Norenburg in Duitſlant.	o. 23	49.27
Augsburg.	o. 25	48.12
Venetia in Italia.	o. 27	45.15
Hafnia in Denemerken.	o. 27	55.43
Uraniburg in Denemerk.	o. 28	55.55
Roma in Italia.	o. 28	42. 3
Wittenburg in Saxen.	o. 31	51.53
Ingolſtat in Bayeren.	o. 31	48.42
Prage in Bohemen.	o. 37	50. 5
Frankfoort aan d'Ooder.	o. 40	52.20
Neapolis in Italia.	o. 40	40.42
Ween in Ooſtenryk.	o. 46	48.23
Dantzik in Pruyſen.	o. 58	54.23
Freuburgh in Pruyſen.	1. 2	54.22
Cracou in Polen.	1. 2	49.58
Rhodus Eylant.	2. 5	36. 0
Alexandria in Egypten.	2. 15	30.58
Antiochia in Syria.	2. 45	36.15
Aracta in Syria.	2. 58	36. 2
Babilon in Chaldea.	3. 15	35. 0

	Voor Christi.	*Eerste Ster vã de Zon.*	*Lentsnees voor-of-achtering.*	*De Zon na de ml: van de lenis.*	*'tverstp. van de Lentsn.*
	Jaren	Tr. /	/	Tr. /	Tr. /
Babiloniers Maans verduist.	700	355.59	Voordering 57	273.19	55.28
Grote ⊙ verd.	600	357.24	57	274. 5	57.13
	500	358.49	57	274.51	58.58
	400	0.14	57	275.37	60.43
Timocharis.	300	1.39	57	276.23	62.28
	200	2.29	32	277. 9	64.13
Hipparchus.	140	3.15	17	277.37	65.16
	100	3.39	7	277.55	65.58
Christi geboor.	1	4.39	Achtering 18	278.41	67.43
	101	5.39	43	279.27	69.28
	141	6. 3	53	279.45	70.10
	201	6.52	55	280.13	71.13
	301	8.27	45	280.59	72.58
	401	10. 2	35	281.45	74.43
	501	11.37	25	282.31	76.28
	601	13.12	15	283.17	78.13
	701	14.47	5	284. 3	79.58
	801	16.22	Voordering 5	284.49	80.43
Albategnius.	881	17.38	13	285.26	81. 7
	901	17.56	14	285.35	83.28
	1001	19.22	15	286.21	85.13
	1101	20.44	12	287. 7	86.58
	1201	22. 6	9	287.53	88.43
	1301	23.28	6	288.39	90.28
	1401	24.50	3	289.25	92.13
	1501	26.12	0	290.11	93.58
Tycho Brahe.	1601	27.37	0	290.57	95.43
	1701	29. 2	0	291.35	97.28
	1801	30.27	0	292.29	99.13
	1901	31.52	0	293.15	100.58
	2001	33.17	0	294. 1	102.43
	2101	34.42	0	294.47	104.28

Aanvang-tyden, pasʒende op yder 20 Jaren na den N. ſtyl.

Iaren na Christi.	*☉ na d' middell. van de Lentſ.*	*'tverſtp. vande Lentſ.*
Jaren	Tr. ′	Tr. ′
1501	280.19	93.58
1521	280.28	94.19
1541	280.38	94.40
1561	280.47	95. 1
1581	280.56	95.22
1601	281. 5	95.43
1621	281.14	96. 4
1641	281.24	96.25
1661	281.33	96.46
1681	281.42	97. 7
1701	280.52	97.28
1721	281. 1	97.49
1741	281.11	98.10
1761	281.20	98.31
1781	281.29	98.52
1801	280.39	99.13
1821	280.48	99.34
1841	280.58	99.55
1861	281. 7	100.16
1881	281.16	100.37
1901	280.26	100.58
1921	280.35	101.19
1941	280.45	101.40
1961	280.54	102. 1
1981	281. 3	102.22
2001	281.12	102.43
2021	281.21	103. 4
2041	281.30	103.25
2061	281.40	103.46
2081	281.49	104. 7

Zons middelloop.

In Jaren,

Jaren.	Trap. ′ ″
1	359. 45.7
2	359. 31.4
3	359. 17.0
4	0. 1.8
5	359. 47.5
6	359. 33.2
7	359. 18.9
8	0. 3.7
9	359. 49.4
10	359. 35.0
11	359. 20.7
12	0. 5.5
13	359. 51.2
14	359. 36.9
15	359. 22.6
16	0. 7.4
17	359. 53.1
18	359. 38.7
19	359. 24.4
20	0. 9.2
40	0. 18.4
60	0. 27.6
80	0. 36.8
100	0. 46.0

In Maanden, op een gemeẽ Jaar.

Maanden.	Trap. ′ ″
Jan.	0. 0.0
Feb.	30. 33.3
Ma.	58. 9.2
Ap.	88. 42.5
M.	118. 16.7
Jun.	148. 50.0
Jul.	178. 24.1
Au.	208. 57.4
Sep.	239. 30.7
Oc.	269. 4.9
No.	299. 38.2
Dec.	329. 12.4

Tot een Schrikkeljaer.

Jan.	0. 0.0
Feb.	30. 33.3
Ma.	59. 8.3
Ap.	89. 41.6
M.	119. 15.8
Jun.	149. 49.1
Jul.	179. 23.3
Au.	209. 56.6
Sep.	240. 29.9
Oc.	270. 4.1
No.	300. 37.3
De.	330. 11.5

In dagen.

Dagen.	Tr. ' ''
1	0. 59.14
2	1. 58.28
3	2. 57.42
4	3. 56.56
5	4. 55.69
6	5. 54.83
7	6. 53.97
8	7. 53.11
9	8. 52.25
10	9. 51.39
11	10. 50.53
12	11. 49.67
13	12. 48.80
14	13. 47.94
15	14. 47.08
16	15. 46.22
17	16. 45.36
18	17. 44.50
19	18. 43.64
20	19. 42.78
21	20. 41.92
22	21. 41.05
23	22. 40.19
24	23. 39.33
25	24. 38.47
26	25. 37.61
27	26. 36.75
28	27. 35.89
29	28. 35.03
30	29. 34.17

In uuren.

Uuren.	' ''
1	2. 46
2	4. 93
3	7. 39
4	9. 86
5	12. 32
6	14. 78
7	17. 25
8	19. 71
9	22. 18
10	24. 64
11	27. 10
12	29. 57
13	32. 03
14	34. 50
15	36. 96
16	39. 42
17	41. 89
18	44. 35
19	46. 82
20	49. 28
21	51. 74
22	54. 21
23	56. 67
24	59. 14

In eersten tyts.

Uuren	' ''	Uuren	' ''
1	0. 04	31	1. 27
2	0. 08	32	1. 31
3	0. 12	33	1. 35
4	0. 16	34	1. 40
5	0. 20	35	1. 44
6	0. 25	36	1. 48
7	0. 29	37	1. 52
8	0. 33	38	1. 56
9	0. 37	39	1. 60
10	0. 41	40	1. 64
11	0. 45	41	1. 68
12	0. 49	42	1. 72
13	0. 53	43	1. 76
14	0. 57	44	1. 80
15	0. 62	45	1. 85
16	0. 66	46	1. 89
17	0. 70	47	1. 93
18	0. 74	48	1. 97
19	0. 78	49	2. 01
20	0. 82	50	2. 05
21	0. 86	51	2. 09
22	0. 90	52	2. 13
23	0. 94	53	2. 18
24	0. 98	54	2. 22
25	1. 03	55	2. 26
26	1. 07	56	2. 30
27	1. 11	57	2. 34
28	1. 15	58	2. 38
29	1. 19	59	2. 42
30	1. 23	60	2. 46

Gr. van't Vp.	O	I	II	III	IV	V	Gr. van't Vp.
	Acht.	Acht.	Acht.	Acht.	Acht.	Acht.	
	Tr. / //	Tr. / //	Tr. / //	Tr. / //	Tr. / //	Tr. / //	
0	0 0.0	0 59.1	1 43.0	2 0.0	1 44.8	1 0.9	30
1	0 2.1	1 0.9	1 44.0	2 0.0	1 43.8	0 59.1	29
2	0 4.1	1 2.7	1 45.0	2 0.0	1 42.7	0 57.2	28
3	0 6.2	1 4.4	1 46.0	2 0.0	1 41.6	0 55.3	27
4	0 8 2	1 6.1	1 47.0	1 59.9	1 40.5	0 53.4	26
5	0 10.3	1 7.8	1 47.9	1 59.7	1 39.3	0 51.5	25
6	0 12.3	1 9.5	1 48.8	1 59.5	1 38.1	0 49.6	24
7	0 14.4	1 11.2	1 49.7	1 59.3	1 36.9	0 47.6	23
8	0 16.5	1 12.9	1 50.5	1 59.1	1 35.6	0 45.7	22
9	0 18.5	1 14.5	1 51.3	1 58.8	1 34.3	0 43.7	21
10	0 20.5	1 16.1	1 52.1	1 58.5	1 33.0	0 41.7	20
11	0 22.5	1 17.7	1 52.8	1 58.2	1 31.0	0 39.7	19
12	0 24.5	1 19.2	1 53.5	1 57.8	1 30.2	0 37.7	18
13	0 26.6	1 20.8	1 54.2	1 57.4	1 28.8	0 35.6	17
14	0 28.6	1 22.3	1 54.8	1 56.9	1 27.4	0 33.6	16
15	0 30.5	1 23.8	1 55.4	1 56.4	1 25.9	0 31.6	15
16	0 32.5	1 25.3	1 56.0	1 55.9	1 24.4	0 29.5	14
17	0 34.5	1 26.7	1 56.5	1 55.4	1 22.9	0 27.5	13
18	0 36.5	1 28.1	1 57.0	1 54.8	1 21.4	0 25.4	12
19	0 38.4	1 29.5	1 57.4	1 54.1	1 19.8	0 23.3	11
20	0 40.4	1 30.9	1 57.8	1 53.4	1 18.2	0 21.2	10
21	0 42.3	1 32.2	1 58.2	1 52.7	1 16.6	0 19.1	9
22	0 44.2	1 33.5	1 58.6	1 52.0	1 14.9	0 17.0	8
23	0 46.1	1 34.8	1 58.9	1 51.2	1 13.2	0 14.9	7
24	0 48.0	1 36.1	1 59.1	1 50.4	1 11.5	0 12.7	6
25	0 49.9	1 37.3	1 59.4	1 49.5	1 9.8	0 10.6	5
26	0 51.8	1 38.5	1 59.6	1 48.6	1 8.1	0 8.4	4
27	0 53.6	1 39.7	1 59.8	1 47.7	1 6.4	0 6.3	3
28	0 55.5	1 40.8	1 59.9	1 46.8	1 4.6	0 4.2	2
29	0 57.3	1 41.9	2 0.0	1 45.8	1 2.8	0 2.1	1
30	0 59.1	1 43.0	2 0.0	1 44.8	1 0.9	0 0.0	0
	Vord.	Vord.	Vord.	Vord.	Vord.	Vord.	
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

De Tafelen tot de uitrekeninge der VYF DWAALDERS,

Saturnus, Jupiter, Mars, Venus, en Mercurius.

Voor en na Christi.	Na de Middell. van de Lentſnee van			Middell. van de Zon van	
	Saturn.	*Jupiter*	*Mars*	*Venus*	*Mercur.*
Jaren	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /
700	148. 0	166. 1	327.44	173.55	261.10
600	291.30	322.19	29.27	12.30	324.25
500	74.59	118.36	91.10	211. 5	37.40
400	218.28	274.54	152.53	49.40	110.55
300	1.58	71.12	214.36	248.15	184.10
200	145.27	227.29	276.19	86.50	257.25
100	288.56	23.47	338. 2	285.25	330.40
1	72.25	180. 4	39.45	124. 0	43.55
101	215.55	336.22	101.28	322.35	117.10
201	359.24	132.40	163.11	161.10	190.25
301	142.53	288.57	324.54	359.49	263.40
401	286.22	85.15	286.37	198.20	336.55
501	69.52	241.32	348.20	36.55	50.10
601	213.21	37.50	50. 3	235.30	123.25
701	356.50	194. 8	111.46	74. 5	196.40
801	140.20	350.25	173.29	272.40	269.55
901	283.49	146.43	235.11	111.15	343.10
1001	67.18	303. 0	296.54	309.50	56.25
1101	210.48	99.18	358.37	148.25	129.40
1201	354.17	255.36	60.20	347. 0	202.55
1301	137.46	51.53	122. 3	185.35	276.10
1401	281.15	208.11	183.46	24.10	349.25
1501	64.45	4.28	245.29	222.45	62.40
1601	208.14	160.46	307.12	61.20	135.55
1701	351.43	317. 4	8.55	259.55	209.10
1801	135.13	113.21	70.38	98.30	282.25
1901	278.42	269.39	132.21	297. 5	355.40
2001	62.11	65.57	194. 4	135.40	68.55
2101	205.41	222.14	255.47	334.15	142.10

Voor en na Christi.		*Lentsnees voor- of achtering.*	't Veerstepunt van de Lentsnee van				
			Saturn.	*Jupit.*	*Mars.*	*Venus.*	*Mercu.*
Jaren		/	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /
700	Voordering.	57	216.20	145. 0	94.40	37.20	165.50
600		57	218.30	146.40	96.50	39.40	169. 0
500		57	220.40	148.20	99. 0	42. 0	172.10
400		57	222.50	150. 0	101.10	44.20	175.20
300		57	225. 0	151.40	103.20	46.40	178.30
200		32	227.10	153.20	105.30	49. 0	181.40
100		7	229.20	155. 0	107.40	51.20	184.50
1	Achtering.	18	231.30	156.40	109.50	53.40	188. 0
101		43	233.40	158.20	112. 0	56. 0	191.10
201		55	235.50	160. 0	114.10	58.20	194.20
301		45	238. 0	161.40	116.20	60.40	197.30
401		35	240.10	163.20	118.30	63. 0	200.40
501		25	242.20	165. 0	120.40	65.20	203.50
601		15	244.30	166.40	122.50	67.40	207. 0
701		5	246.40	168.20	125. 0	70. 0	210.10
801	Voordering.	5	248.50	170. 0	127.10	72.20	213.20
901		14	251. 0	171.40	129.20	74.40	216.30
1002		15	253.10	173.20	131.30	77. 0	219.40
1101		12	255.20	175. 0	133.40	79.20	222.50
1201		9	257.30	176.40	135.50	81.40	226. 0
1301		6	259.40	178.20	138. 0	84. 0	229.10
1401		3	261.50	180. 0	140.10	86.20	232.20
1501		0	264. 0	181.40	142.20	88.40	235.30
1601		0	266.10	183.20	144.30	91. 0	238.40
1701		0	268.20	185. 0	146.40	93.20	241.50
1801		0	270.30	186.40	148.50	95.40	245. 0
1901		0	272.40	188.20	151. 0	98. 0	248.10
2001		0	274.50	190. 0	153.10	100.20	251.20
2101		0	277. 0	191.40	155.20	102.40	254.30

Na *Chri-sti.*	Na de Middell. van de Lentinee van			Middell. van de Zon, van	
	Saturn.	*Jupit.*	*Mars.*	*Venus.*	*Merc.*
Jaren	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /
1521	309. 7	250.54	108.36	40.18	46.15
1541	193.49	138. 9	336.56	224. 1	60.54
1561	78.31	25.25	205.17	47.44	75.33
1581	323.12	272.40	73.38	231.27	90.12
1601	207.54	159.56	301.58	55.10	104.51
1621	92.36	47.12	170.19	238.52	119.30
1641	337.18	294.27	38.39	62.36	134. 9
1661	222. 0	181.43	267. 0	246.19	148.48
1681	106.41	68.58	135.21	70. 2	163.27
1701	351.21	316. 9	3. 9	253. 8	175. 0
1721	236. 3	203.25	231.30	76.51	189.39
1741	120.45	90.40	99.50	260.34	204.18
1761	5.27	337.56	328.11	84.17	218.57
1781	250. 9	225.11	196.31	268. 0	233.36
1801	134.49	112.21	64.21	91. 6	245. 8
1821	19.31	359.37	292.42	274.49	259.47
1841	264.13	246.52	161. 2	98.32	274.26
1861	148.55	134. 8	29.23	282.15	289. 5
1881	33.37	21.23	257.44	105.58	303.44
1901	278.16	268.34	125.32	289. 4	315.17
1921	162.58	155.49	353.53	112.47	329.56
1941	47.40	43. 5	222.14	296.30	344.35
1961	292.22	290.20	90.34	120.13	356.14
1981	177. 4	177.36	318.55	303.56	13.53
2001	61.45	64.52	187.15	127.39	28.32
2021	306.27	312. 7	55.36	311.22	43.11
2041	191. 9	199.23	283.56	135. 5	57.50
2061	75.51	86.38	152.17	318.48	72.29
2081	320.33	333.54	20.38	141.31	87. 8

Na Christi.	't Veerstepunt van de Lentsnee van				
	Saturn.	*Jupit.*	*Mars.*	*Venus.*	*Merc.*
Jaren	Tr. '	Tr. '	Tr. '	Tr. '	Tr. '
1521	264.26	182. 0	142.46	89. 8	236. 8
1541	264.52	182.20	143.12	89.36	236.46
1561	265.18	182.40	143.38	90. 4	237.24
1581	265.44	183. 0	144. 4	90.32	238. 2
1601	266.10	183.20	144.30	91. 0	238.40
1621	266.36	183.40	144.56	91.28	239.18
1641	267. 2	184. 0	145.22	91.56	239.56
1661	267.28	184.20	145.48	92.24	240.34
1681	267.54	184.40	146.14	92.52	241.12
1701	268.20	185. 0	146.40	93.20	241.50
1721	268.46	185.20	147. 6	93.48	242.28
1741	269.12	185.40	147.32	94.16	243. 6
1761	269.38	186. 0	147.58	94.44	243.44
1781	270. 4	186.20	148.24	95.12	244.22
1801	270.30	186.40	148.50	95.40	245. 0
1821	270.56	187. 0	149.16	96. 8	245.38
1841	271.22	187.20	149.42	96.36	246.16
1861	271.48	187.40	150. 8	97. 4	246.54
1881	272.14	188. 0	150.34	97.32	247.32
1901	272.40	188.20	151. 0	98. 0	248.10
1921	273. 6	188.40	151.26	98.28	248.48
1941	273.32	189. 0	151.52	98.56	249.26
1961	273.58	189.20	152.18	99.24	250. 4
1981	274.24	189.40	152.44	99.52	250.42
2001	274.50	190. 0	153.10	100.20	251.20
2021	275.16	190.20	153.36	100.48	251.58
2041	275.42	190.40	154. 2	101.16	252.36
2061	276. 8	191. 0	154.28	101.44	253.14
2081	276.34	191.20	154.54	102.12	253.52

Middelloop in Jaaren van

Jaren	*Saturnus.*		*Jupiter.*		*Mars.*		*Venus.*		*Mercur.*	
	Tr.	′ ″	Tr.	′ ″	Tr.	′ ″	Tr.	′ ″	Tr.	′ ″
1	12	13.6	30	20.5	191	17.2	225	1.9	53	57.4
2	24	27.2	60	41.0	22	34.3	90	3.8	107	54.7
3	36	40.8	91	1.6	213	51.5	315	5.7	161	52.1
3	48	56.4	121	27.1	45	40.1	180	44.6	218	55.8
5	61	10.0	151	47.6	236	57.3	45	46.5	272	53.2
6	73	23.5	182	8.2	68	14.5	270	48.4	326	50.6
7	85	37.1	212	28.7	259	31.6	135	50.3	20	48.0
8	97	52.7	242	54.2	91	20.2	1	29.2	77	51.6
9	110	6.3	273	14.7	282	37.4	226	31.1	131	49.0
10	122	19.9	303	35.3	113	54.6	91	33.0	185	46.4
11	134	33.5	333	55.8	305	11.7	316	34.9	239	43.8
12	146	49.1	4	21.3	137	0.4	182	13.8	296	47.4
13	159	2.7	34	41.8	328	17.5	47	15.7	350	44.8
14	171	16.3	65	2.4	159	34.7	272	17.6	44	42.2
15	183	29.9	95	22.9	350	51.9	137	19.5	98	39.6
16	195	45.5	125	48.4	182	40.5	2	58.4	155	43.2
17	207	59.1	156	8.9	13	57.6	228	0.3	209	40.6
18	220	12.7	186	29.5	205	14.8	93	2.2	263	38.0
19	232	26.3	216	50.0	36	32.0	318	4.1	317	35.4
20	244	41.9	247	15.5	228	20.6	183	43.0	14	39.0
40	129	23.7	134	31.0	96	41.2	7	26.0	29	18.0
60	14	5.6	21	46.6	325	1.8	190	9.0	43	57.0
80	258	47.4	269	2.1	193	22.4	14	52.0	58	36.0
100	143	29.3	156	17.6	61	43.0	198	35.0	73	15.0

Middelloop in Maanden op een gemeen Jaar van

Maanden.	*Saturnus* Tr.	′ ″	*Jupiter.* Tr.	′ ″	*Mars.* Tr.	′ ″	*Venus.* Tr.	′ ″	*Mercurius* Tr.	′ ″
Januar.	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Febru.	1	2.3	2	34.6	16	14.8	19	6.7	96	18.5
Maart.	1	58.6	4	54.3	30	55.2	36	22.5	183	17.8
April.	3	0.9	7	28.9	47	10.0	55	29.2	279	36.3
May.	4	1.2	9	58.5	62	53.3	73	59.0	12	48.4
Junii.	5	3.5	12	33.2	79	8.1	93	5.7	109	7.0
Julii.	6	3.8	15	2.8	94	51.4	111	35.4	202	19.1
Augu-	7	6.1	17	37.4	111	6.2	130	42.2	298	37.6
Septe-	8	8.4	20	12.0	127	21.0	149	48.9	34	56.1
Octob.	9	8.7	22	41.7	143	4.3	168	18.6	128	8.2
Nove.	10	11.0	25	16.3	159	19.1	187	25.4	224	26.7
Dece-	11	11.3	27	45.9	175	2.4	205	55.1	317	38.8

Op een Schrikkel-jaar.

Maanden.	*Saturnus* Tr.	′ ″	*Jupiter.* Tr.	′ ″	*Mars.* Tr.	′ ″	*Venus.* Tr.	′ ″	*Mercurius* Tr.	′ ″
Janua.	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Febru.	1	2.3	2	34.6	16	14.8	19	6.7	96	18.5
Maart.	2	0.6	4	59.3	31	26.7	36	59.5	186	24.2
April.	3	2.9	7	33.9	47	41.4	56	6.2	282	42.7
May.	4	3.2	10	3.5	63	24.8	74	36.0	15	54.8
Junii.	5	5.5	12	38.1	79	39.5	93	42.7	112	13.4
Julii.	6	5.8	15	7.8	95	22.9	112	12.4	205	25.5
Augu.	7	8.1	17	42.4	111	37.6	131	19.2	301	44.0
Septe.	8	10.4	20	17.0	127	52.4	150	25.2	38	2.5
Octo.	9	10.7	22	46.6	143	35.7	168	55.6	131	14.6
Nove.	10	13.0	25	21.3	159	50.5	188	2.4	227	33.1
Dece.	11	13.3	27	50.9	175	33.8	206	32.1	320	45.2

Middel loop in dagen

Dagen	*Saturn.* Tr.	'''	*Jupit.* Tr.	'''	*Mars* Tr.	' ''	*Venus* Tr.	'''	*Mercur.* Tr.	' ''
1	0	2.0	0	5.0	0	31.4	0	37.0	3	6.4
2	0	4.0	0	10.0	1	2.9	1	14.0	6	12.8
3	0	6.0	0	15.0	1	34.3	1	51.0	9	19.2
4	0	8.0	0	20.0	2	5.8	2	28.0	12	25.6
5	0	10.0	0	24.9	2	37.2	3	5.0	15	32.0
6	0	12.1	0	29.9	3	8.6	3	42.0	18	38.4
7	0	14.1	0	34.9	3	40.1	4	19.0	21	44.8
8	0	16.1	0	39.9	4	11.5	4	56.0	24	51.2
9	0	18.1	0	44.9	4	43.0	5	32.9	27	57.6
10	0	20.1	0	49.9	5	14.4	6	9 9	31	4.0
11	0	22.1	0	54.8	5	45.9	6	46.9	34	10.4
12	0	24.1	0	59.8	6	17.3	7	23.9	37	16.8
13	0	26.1	1	4.8	6	48.8	8	0.9	40	23.2
14	0	28.1	1	9.8	7	20.2	8	37.9	43	29.6
15	0	30.1	1	14.8	7	51.6	9	14.9	46	36.0
16	0	32.1	1	19.8	8	23.1	9	51.9	49	42.4
17	0	34.2	1	24.8	8	54.5	10	28.9	52	48.8
18	0	36.2	1	29.8	9	26.0	11	5.8	55	55.2
19	0	38.2	1	34.7	9	57.4	11	42.8	59	1.6
20	0	40.2	1	39.7	10	28.9	12	19.8	62	8.1
21	0	42.2	1	44.7	11	0.3	12	56.8	65	14.5
22	0	44.2	1	49.7	11	31.7	13	33.8	68	20.9
23	0	46.2	1	54.7	12	3.2	14	10.8	71	27.3
24	0	48.2	1	59.7	12	34.6	14	47.8	74	33.7
25	0	50.2	2	4.7	13	6.1	15	24.8	77	40.1
26	0	52.2	2	9.7	13	37.5	16	1.8	80	46.5
27	0	54.3	2	14.6	14	9.0	16	38.8	83	52.9
28	0	56.3	2	19.6	14	40.4	17	15.8	86	59.3
29	0	58.3	2	24.6	15	11.9	17	52.7	90	5.7
30	1	0.3	2	29.6	15	43.3	18	29.7	93	12.1

Middelloop in uuren en eersten.

Uren.	Sat.	Ju.	Ma.	Ven.	Merc.
	Tr./	Tr./	Tr./	Tr./	Tr. ///
1	0. 1	0. 2	1.3	1.5	0 7.8
2	0. 2	0. 4	2.6	3.1	0 15.5
3	0. 3	0. 6	3.9	4.6	0 23.3
4	0. 3	0. 8	5.2	6.2	0 31.1
5	0. 4	1. 0	6.5	7.7	0 38.8
6	0. 5	1. 3	7.9	9.3	0 46.6
7	0. 6	1. 5	9.2	10.8	0 54.4
8	0. 7	1. 7	10.5	12.3	1 2.1
9	0. 8	1. 9	11.8	13.9	1 9.9
10	0. 8	2. 1	13.1	15.4	1 17.7
11	0. 9	2. 3	14.4	17.0	1 25.4
12	1. 0	2. 5	15.7	18.5	1 33.2
13	1. 1	2. 7	17.0	20.0	1 41.0
14	1. 2	2. 9	18.3	21.6	1 48.7
15	1. 3	3. 1	19.6	23.1	1 56.5
16	1. 3	3. 3	21.0	24.7	2 4.3
17	1. 4	3. 5	22.3	26.2	2 12.0
18	1. 5	3. 7	23.6	27.8	2 19.8
19	1. 6	4. 0	24.9	29.3	2 27.6
20	1. 7	4. 2	26.2	30.8	2 35.3
21	1. 8	4. 4	27.5	32.4	2 43.1
22	1. 8	4. 6	28.8	33.9	2 50.9
23	1. 9	4. 8	30.1	35.5	2 58.6
24	2. 0	5. 0	31.4	37.0	3 6.4

eerste.	Ve.	M.
	T. /	T.
2	0. 0	0. 3
4	0. 1	0. 5
6	0. 2	0. 8
8	0. 2	1. 0
10	0. 3	1. 3
12	0. 3	1. 6
14	0. 4	1. 8
16	0. 4	2. 1
18	0. 5	2. 3
20	0. 5	2. 6
22	0. 6	2. 8
24	0. 6	3. 1
26	0. 7	3. 4
28	0. 7	3. 6
30	0. 8	3. 9
32	0. 8	4. 1
34	0. 9	4. 4
36	0. 9	4. 7
38	1. 0	4. 9
40	1. 0	5. 2
42	1. 1	5. 4
44	1. 1	5. 7
46	1. 2	5. 9
48	1. 2	6. 2
50	1. 3	6. 5
52	1. 3	6. 7
54	1. 4	7. 0
56	1. 4	7. 2
58	1. 5	7. 5
60	1. 5	7. 8

Tr. van 't veertp.	O Achtering Tr. /	Indeelinge.	I Achtering Tr. /	Indeelinge.	II Achtering, Tr. /	Indeelinge.	III Achtering. Tr. /	Indeelinge.	IV Achtering. Tr. /	Indeelinge.	V Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Tr. van 't veeeftp.
0	0. 0	0	3. 0	57	5. 29	219	6. 30	457	5. 48	717	3. 26	921	30
1	0. 6	0	3. 12	61	5. 32	226	6. 30	465	5. 45	725	3. 20	926	29
2	0. 13	0	3. 18	65	5. 36	233	6. 31	474	5. 42	733	3. 14	931	28
3	0. 19	1	3. 23	69	5. 39	240	6. 31	482	5. 38	741	3. 7	936	27
4	0. 26	2	3. 29	73	5. 42	247	6. 31	491	5. 35	749	3. 1	941	26
5	0. 32	3	3. 34	77	5. 46	254	6. 30	499	5. 31	757	2. 54	946	25
6	0. 39	4	3. 40	81	5. 49	261	6. 30	508	5. 27	765	2. 48	950	24
7	0. 45	5	3. 45	85	5.	269	6. 30	516	5. 23	773	2. 41	954	23
8	0. 52	6	3. 51	90	5. 54	276	6. 29	525	5. 19	781	2. 35	958	22
9	0. 58	7	3. 56	95	5. 57	284	6. 29	534	5. 15	789	2. 28	962	21
10	1. 4	8	4. 1	100	6. 0	292	6. 28	543	5. 11	796	2. 22	966	20
11	1. 11	9	4. 6	105	6. 2	300	6. 27	551	5. 6	803	2. 15	969	19
12	1. 17	10	4. 11	110	6. 5	308	6. 26	560	5. 2	810	2. 8	972	18
13	1. 23	12	4. 16	115	6. 7	316	6. 25	569	4. 57	817	2. 1	975	17
14	1. 30	14	4. 21	120	6. 9	324	6. 24	578	4. 53	824	1. 54	978	16
15	1. 36	16	4. 26	125	6. 11	332	6. 22	587	4. 48	831	1. 47	981	15
16	1. 42	18	4. 31	130	6. 13	340	6. 21	596	4. 43	838	1. 40	984	14
17	1. 49	20	4. 35	136	6. 15	348	6. 19	605	4. 38	845	1. 33	987	13
18	1. 55	22	4. 40	142	6. 17	356	6. 18	614	4. 33	852	1. 26	989	12
19	2. 1	24	4. 44	148	6. 19	364	6. 16	623	4. 28	858	1. 19	991	11
20	2. 7	27	4. 49	154	6. 20	372	6. 14	631	4. 23	864	1. 12	993	10
21	2. 13	30	4. 53	160	6. 22	380	6. 12	640	4. 18	870	1. 5	995	9
22	2. 19	33	4. 58	166	6. 23	389	6. 10	648	4. 12	876	0. 58	996	8
23	2. 25	36	5. 2	172	6. 24	397	6. 8	657	4. 7	882	0. 51	997	7
24	2. 31	39	5. 6	178	6. 26	405	6. 5	665	4. 1	888	0. 43	998	6
25	2. 37	42	5. 10	184	6. 27	414	6. 3	674	3. 55	894	0. 36	999	5
26	2. 43	45	5. 14	191	6. 28	422	6. 0	682	3. 50	900	0. 29	999	4
27	2. 49	48	5. 18	198	6. 28	431	5. 57	691	3. 44	906	0. 22	1000	3
28	2. 55	51	5. 22	205	6. 29	440	5. 54	700	3. 38	911	0. 15	1000	2
29	3. 1	54	5. 25	212	6. 30	448	5. 51	708	3. 32	916	0. 7	1000	1
30	3. 6	57	5. 29	219	6. 30	457	5. 48	717	3. 26	921	0. 0	1000	0
	vorder. XI		vordering. X		vordering. IX		vordering VIII		vordering. VII		vordering. VI		

☉ na d'ml. van ♄.	O voordering, Tr. ′	O Toevoeg.	I voordering. Tr. ′	I Toevoeg.	II voordering. Tr. ′	II Toevoeg.	III voordering. Tr. ′	III Toevoeg.	IV voordering. Tr. ′	IV Toevoeg.	V voordering. Tr. ′	V Toevoeg.	☉ na d'ml. van ♄.
0	0 . 0	0	2. 31	17	4. 30	31	5. 27	39	4. 58	38	2. 58	24	30
1	0 . 6	1	2. 36	17	4. 33	31	5. 28	39	4. 56	37	2. 53	23	29
2	0 .11	1	2. 41	18	4. 36	32	5. 28	39	4. 53	37	2. 48	23	28
3	0 .16	2	2. 46	18	4. 39	32	5. 28	39	4. 50	37	2. 43	22	27
4	0 .21	2	2. 51	19	4. 42	33	5. 28	40	4. 47	36	2. 38	22	26
5	0 .26	3	2. 55	19	4. 45	33	5. 28	40	4. 44	36	2. 32	21	25
6	0 .31	3	2. 59	20	4. 48	34	5. 28	40	4. 41	35	2. 26	21	24
7	0 .36	4	3. 3	21	4. 51	34	5. 28	40	4. 38	35	2. 20	20	23
8	0 .41	4	3. 7	21	4. 53	34	5. 28	40	4. 35	34	2. 14	20	22
9	0 .47	5	3. 12	22	4. 55	35	5. 27	40	4. 31	34	2. 8	19	21
10	0 .52	6	3. 16	22	4. 57	35	5. 27	40	4. 27	33	2. 2	19	20
11	0 .57	6	3. 20	23	4. 59	35	5. 26	40	4. 23	33	1. 57	18	19
12	1 . 2	7	3. 24	23	5. 1	35	5. 26	40	4. 19	32	1. 51	17	18
13	1 . 7	7	3. 28	24	5. 3	36	5. 25	40	4. 15	32	1. 45	16	17
14	1 .12	8	3. 32	24	5. 5	36	5. 24	40	4. 11	31	1. 39	15	16
15	1 .17	8	3. 36	25	5. 7	36	5. 23	40	4. 7	31	1. 33	14	15
16	1 .22	9	3. 40	25	5. 9	36	5. 22	40	4. 3	31	1. 27	13	14
17	1 .27	9	3. 44	26	5. 11	37	5. 21	40	3. 59	30	1. 21	12	13
18	1 .33	10	3. 48	26	5. 13	37	5. 19	40	3. 55	30	1. 15	11	12
19	1 .38	10	3. 52	27	5. 15	37	5. 18	40	3. 51	29	1. 9	10	11
20	1 .43	11	3. 56	27	5. 16	37	5. 17	40	3. 47	29	1. 3	9	10
21	1 .48	12	4. 0	27	5. 18	37	5. 16	39	3. 43	28	0. 56	9	9
22	1 .53	12	4. 4	28	5. 20	37	5. 14	39	3. 38	28	0. 50	8	8
23	1 .58	13	4. 8	28	5. 21	38	5. 12	39	3. 33	27	0. 44	7	7
24	2 . 3	13	4. 12	28	5. 22	38	5. 10	39	3. 28	27	0. 38	6	6
25	2 . 8	14	4. 15	29	5. 23	38	5. 8	39	3. 23	26	0. 32	5	5
26	2 .13	14	4. 18	29	5. 24	38	5. 6	38	3. 18	26	0. 26	4	4
27	2 .17	15	4. 21	30	5. 25	38	5. 4	38	3. 13	25	0. 19	3	3
28	2 .22	16	4. 24	30	5. 26	39	5. 2	38	3. 8	25	0. 13	2	2
29	2 .27	16	4. 27	30	5. 27	39	5. 0	38	3. 3	24	0. 6	1	1
30	2 .31	17	4. 30	31	5. 27	39	4. 58	38	2. 58	24	0. 0	0	0
—	Achter. XI		Achter. X		Achter. IX		Achter. VIII		Achter. VII		Achter. VI		—

	O		I		II		III		IV		V		
Tr. van 't vp.	Achtering, Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Tr. van 't vp.
0	0. 0	0	2. 31	58	4. 26	225	5. 14	466	4. 38	724	2. 44	923	30
1	0. 5	0	2. 36	62	4. 29	232	5. 14	472	4. 36	732	2. 39	928	29
2	0. 10	0	2. 40	66	4. 31	239	5. 14	484	4. 33	740	2. 34	933	28
3	0. 16	1	2. 45	70	4. 34	246	5. 14	491	4. 30	748	2. 29	938	27
4	0. 21	2	2. 49	74	4. 37	253	5. 14	499	4. 27	756	2. 24	942	26
5	0. 26	3	2. 54	78	4. 39	260	5. 14	508	4. 24	764	2. 19	947	25
6	0. 31	4	2. 58	82	4. 41	268	5. 13	516	4. 21	772	2. 13	951	24
7	0. 37	5	3. 2	87	4. 44	276	5. 13	525	4. 18	780	2. 8	955	23
8	0. 42	6	3. 7	92	4. 46	284	5. 13	534	4. 15	787	2. 3	959	22
9	0. 47	7	3. 11	97	4. 48	292	5. 12	542	4. 11	794	1. 58	963	21
10	0. 52	8	3. 15	102	4. 50	300	5. 11	551	4. 8	801	1. 52	967	20
11	0. 57	9	3. 19	107	4. 52	308	5. 11	560	4. 4	808	1. 47	970	19
12	1. 3	10	3. 23	111	4. 54	316	5. 10	568	4. 1	815	1. 42	973	18
13	1. 8	12	3. 27	117	4. 56	324	5. 9	577	3. 57	822	1. 36	976	17
14	1. 13	14	3. 31	122	4. 58	332	5. 8	586	3. 53	829	1. 31	979	16
15	1. 18	16	3. 35	128	5. 0	340	5. 7	595	3. 50	836	1. 25	982	15
16	1. 23	18	3. 39	134	5. 1	348	5. 5	604	3. 46	842	1. 20	984	14
17	1. 28	20	3. 43	140	5. 3	356	5. 4	613	3. 42	849	1. 14	987	13
18	1. 33	22	3. 46	146	5. 4	364	5. 3	622	3. 38	855	1. 8	989	12
19	1. 38	25	3. 50	152	5. 5	372	5. 1	630	3. 33	861	1. 3	991	11
20	1. 43	28	3. 54	158	5. 6	380	5. 0	639	3. 29	867	0. 57	993	10
21	1. 48	31	3. 57	164	5. 8	389	4. 58	647	3. 25	873	0. 52	995	9
22	1. 53	34	4. 1	170	5. 9	397	4. 56	655	3. 21	879	0. 46	996	8
23	1. 58	37	4. 4	176	5. 10	405	4. 54	664	3. 16	885	0. 40	997	7
24	2. 3	40	4. 7	183	5. 10	414	4. 52	672	3. 12	891	0. 34	998	6
25	2. 8	43	4. 10	190	5. 11	422	4. 50	680	3. 7	897	0. 29	999	5
26	2. 12	46	4. 14	197	5. 12	431	4. 48	689	3. 3	903	0. 23	999	4
27	2. 17	49	4. 17	204	5. 12	440	4. 46	698	2. 58	908	0. 17	1000	3
28	2. 22	52	4. 20	211	5. 13	448	4. 43	707	2. 53	913	0. 12	1000	2
29	2. 27	55	4. 23	218	5. 13	457	4. 41	715	2. 48	918	0. 6	1000	1
30	2. 51	58	4. 26	225	5. 14	466	4. 38	724	2. 44	923	0. 0	1000	0
—	vorder.		vordering.		vordering.		vordering.		vordering.		vordering.		—
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

⊙ na d'ml.vā ♃	O		I		II		III		VI		V		⊙ na d'ml.vā ♃
	voordering. Tr. /	Toevoeg.	voordering. Tr. /	Toevoeg.	voordering. Tr. /	Toevoeg.	voordering. Tr. /	Toevoeg.	voordering. Tr. /	Toevoeg.	voordering. Tr. /	Toevoeg.	
0	0. 0	0	4. 23	22	8. 1	41	10. 3	56	9 .33	60	5 .58	41	30
1	0. 9	1	4. 31	23	8. 7	42	10. 4	57	9 .29	59	5 .48	40	29
2	0. 18	1	4. 40	23	8.13	42	10. 6	57	9 .25	59	5 .38	39	28
3	0. 27	2	4. 48	24	8.19	43	10. 7	57	9 .21	59	5 .28	38	27
4	0. 36	3	4. 56	25	8.25	43	10. 8	58	9 .16	58	5 .17	37	26
5	0. 45	4	5. 4	25	8.30	44	10. 9	58	9 .11	58	5 . 6	35	25
6	0. 54	4	5. 12	26	8.35	44	10.10	58	9 . 6	58	4. 55	34	24
7	1. 3	5	5. 20	27	8.40	45	10.11	59	9 . 0	57	4. 44	32	23
8	1. 12	6	5. 28	27	8.45	45	10.12	59	8 .54	57	4. 33	31	22
9	1. 21	7	5. 36	28	8.50	46	10.12	59	8 .48	56	4. 21	30	21
10	1. 30	7	5. 43	29	8.55	47	10.12	59	8 .42	56	4. 9	28	20
11	1. 39	8	5. 51	29	9. 0	47	10.12	59	8 .36	55	3. 58	27	19
12	1. 48	9	5. 59	30	9. 4	48	10.12	59	8 .30	55	3. 46	26	18
13	1. 57	10	6. 7	31	9. 9	48	10.12	59	8 .23	54	3. 35	24	17
14	2. 6	10	6. 14	31	9.13	49	10.11	60	8 .16	54	3. 23	23	16
15	2. 14	11	6. 21	32	9.17	50	10.10	60	8 . 9	53	3. 11	21	15
16	2. 23	12	6. 29	33	9.21	50	10. 9	60	8 . 1	53	2. 59	20	14
17	2. 32	12	6. 36	33	9.25	51	10. 8	60	7 .54	52	2. 46	19	13
18	2. 41	13	6. 43	34	9.29	51	10. 7	60	7 .46	52	2. 34	18	12
19	2. 49	14	6. 50	35	9.32	52	10. 5	60	7 .38	51	2. 21	17	11
20	2. 58	14	6. 57	35	9.36	52	10. 3	60	7 .30	51	2. 8	15	10
21	3. 7	15	7. 4	36	9.39	53	10. 1	60	7 .22	50	1. 56	14	9
22	3. 16	15	7. 11	37	9.42	53	9.59	60	7 .13	49	1. 43	12	8
23	3. 25	16	7. 18	37	9.45	54	9.56	60	7 . 4	48	1. 30	11	7
24	3. 34	16	7. 24	38	9.48	54	9.54	60	6 .55	47	1. 17	9	6
25	3. 42	17	7. 30	39	9.51	55	9.51	60	6 .46	46	1. 4	8	5
26	3. 51	18	7. 36	39	9.54	55	9.48	60	6 .37	45	0. 52	6	4
27	3. 59	19	7. 42	40	9.57	55	9.45	60	6 .28	44	0. 39	5	3
28	4. 7	20	7. 49	40	9.59	56	9.41	60	6 .18	43	0. 26	3	2
29	4. 15	21	7. 55	41	10. 1	56	9.37	60	6 . 8	42	0. 13	1	1
30	4. 23	22	8. 1	41	10. 3	56	9.33	60	5 .58	41	0. 0	0	0
	Achtr.		Achtr.		Achtr.		Achtr.		Achtr.		Achtr.		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

Tr. van 't Veerst.	O Achtering. Tr. '	O Indeylinge	I Achtering. Tr.	I Indeylinge	II Achteaing. Tr. '	II Indeylinge	III Achtering Tr. '	III Indeylinge	IV Achtering Tr. '	IV Indeylinge	V Achtering. Tr. '	V Indeylinge	Tr. van 't Veerst.
0	0. 0	0	5. 8	39	9. 8	159	11. 3	364	10. 3	631	6. 4	889	31
1	0. 11	0	5. 17	41	9.14	164	11. 4	372	9.58	641	5.53	896	29
2	0. 22	0	5. 27	44	9.20	170	11. 5	380	9.53	651	5.42	903	28
3	0. 32	1	5. 36	46	9.26	175	11. 5	388	9.47	660	5.31	910	27
4	0. 43	1	5. 45	49	9.32	181	11. 6	396	9.41	670	5.20	916	26
5	0. 53	2	5. 54	52	9.38	187	11. 6	404	9.35	679	5. 9	922	25
6	1. 4	2	6. 3	55	9.43	193	11. 6	412	9.29	688	4.58	928	24
7	1. 15	3	6. 12	58	9.48	199	11. 6	420	9.23	697	4.46	934	23
8	1. 25	4	6. 21	62	9.53	205	11. 5	429	9.16	706	4.35	940	22
9	1. 36	4	6. 30	65	9.58	211	11. 5	437	9. 9	715	4.23	945	21
10	1. 46	5	6. 39	69	10. 3	218	11. 4	446	9. 2	724	4.11	950	20
11	1. 57	6	6. 47	73	10. 8	224	11. 3	455	8.55	733	3.59	955	19
12	2. 7	7	6. 56	77	10.13	231	11. 2	464	8.48	742	3.47	960	18
13	2. 17	8	7. 4	81	10.17	237	11. 0	473	8.40	751	3.35	965	17
14	2. 28	9	7. 12	85	10.21	244	10.58	482	8.32	760	3.23	969	16
15	2. 38	10	7. 20	89	10.25	251	10.56	491	8.24	769	3.11	973	15
16	2. 48	12	7. 28	93	10.29	258	10.54	500	8.16	778	2.59	977	14
17	2. 59	13	7. 36	97	10.32	265	10.52	509	8. 8	787	2.46	980	13
18	3. 9	15	7. 44	101	10.36	272	10.49	518	8. 0	795	2.33	983	12
19	3. 19	17	7. 52	105	10.39	279	10.47	527	7.51	804	2.21	986	11
20	3. 30	19	8. 0	110	10.42	286	10.44	536	7.42	812	2. 8	989	10
21	3. 40	21	8. 7	114	10.45	293	10.40	545	7.33	820	1.56	991	9
22	3. 50	23	8. 14	119	10.48	301	10.37	554	7.24	828	1.43	993	8
23	4. 0	25	8. 21	124	10.50	308	10.34	563	7.14	836	1.30	995	7
24	4. 10	27	8. 29	129	10.52	316	10.30	573	7. 5	844	1.17	996	6
25	4. 20	29	8. 36	134	10.54	324	10.26	582	6.55	852	1. 4	997	5
26	4. 30	31	8. 42	139	10.56	332	10.22	591	6.45	860	0.52	998	4
27	4. 39	33	8. 49	144	10.58	340	10.18	601	6.35	868	0.39	999	3
28	4. 49	35	8. 56	149	11. 0	348	10.13	611	6.25	875	0.26	1000	2
29	4. 58	37	9. 2	154	11. 2	356	10. 8	621	6.14	882	0.13	1000	1
30	5. 8	39	9. 8	159	11. 3	364	10. 3	631	6. 4	889	0. 0	1000	0
	vorder.		vordering.		vordering.		vordering.		vordering.		vordering.		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

☉ na d'ml. van ♂.	O		I		II		III		IV		V		☉ na d'ml. van ♂.
	voor-de-ring. Tr.	Toevoeg.	voor-de-ring. Tr.	Toevoeg.	voor-de-ring. Tr.	Toevoeg.	voor-de-ring. Tr.	Toevoeg.	voor-de-ring. Tr.	Toevoeg.	voor-de-ring. Tr.	Toevoeg.	
0	0. 0	0	11.10	86	21.48	182	30.59	307	36.37	494	32. 2	761	30
1	0.23	3	11.32	88	22. 8	186	31.15	312	36.42	502	31.31	769	29
2	0.45	6	11.54	91	22.28	189	31.30	317	36.45	510	30.58	776	28
3	1. 8	8	12.16	94	22.48	193	31.40	322	36.49	518	30.23	782	27
4	1.30	11	12.38	97	23. 8	197	32. 1	327	36.51	526	29.46	787	26
5	1.53	14	13. 0	100	23.28	201	32.16	333	36.53	534	29. 7	791	25
6	2.15	16	13.22	103	23.48	205	32.30	338	36.54	543	28.25	794	24
7	2.38	19	13.44	106	24. 7	209	32.45	344	36.54	552	27.41	796	23
8	3. 0	22	14. 5	109	24.27	213	32.59	349	36.54	562	26.55	796	22
9	3.22	24	14.27	112	24.46	217	33.12	354	36.53	570	26. 6	794	21
10	3.45	27	14.49	115	25. 5	221	33.26	360	36.50	579	25.14	791	20
11	4. 7	30	15.10	118	25.24	225	33.39	365	36.47	588	24.20	785	19
12	4.30	33	15.32	121	25.43	[illegible]9	33.52	371	36.43	597	23.24	777	18
13	4.52	36	15.53	124	26. 2	233	34. 5	377	36.38	606	22.25	767	17
14	5.15	39	16.14	127	26.21	237	34.17	383	36.32	615	21.23	754	16
15	5.37	41	16.36	130	26.39	241	34.29	389	36.26	624	20.18	737	15
16	5.59	44	16.57	134	26.58	245	34.40	396	36.17	633	19.12	716	14
17	6.22	47	17.18	138	27.16	249	34.52	402	36. 8	642	18. 2	691	13
18	6.44	50	17.39	141	27.34	253	35. 2	408	35.58	651	16.50	662	12
19	7. 6	53	18. 1	145	27.52	257	35.13	414	35.46	660	15.36	629	11
20	7.29	56	18.22	148	28.10	261	35.23	421	35.33	669	14.19	594	10
21	7.51	59	18.43	152	28.28	266	35.32	428	35.19	679	13. 0	552	9
22	8.13	62	19. 4	155	28.45	270	35.41	435	35. 4	689	11.39	506	8
23	8.36	65	19.24	159	29. 3	275	35.50	442	34.47	699	10.16	455	7
24	8.58	68	19.45	162	29.20	279	35.58	449	34.28	709	8.51	401	6
25	9.20	71	20. 6	165	29.37	284	36. 6	456	34. 8	718	7.25	341	5
26	9.42	74	20.26	168	29. 4	288	36.13	463	33.46	727	5.58	277	4
27	10. 4	77	20.47	172	30.10	293	36.20	470	33.23	736	4.29	211	3
28	10.26	80	21. 7	175	30.27	297	36.26	478	32.58	745	3. 0	141	2
29	10.48	83	21.28	179	30.42	302	36.32	486	32.31	753	1.30	71	1
30	11.10	86	21.48	182	30.59	307	36.37	494	32. 2	761	0. 0	0	0
	Achter		Achter.		Achter.		Achter.		Achter		Achter.		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

☉ nad'ml. van ♀ w:vp.	O Ach-te-ring. Tr. ′	O Indeylinge	I Ach-te-ring. Tr. ′	I Indeylinge	II Ach-te-aing. Tr.	II Indeylinge	III Ach-te-ring Tr. ′	III Indeylinge	IV Ach-te-ring Tr. ′	IV Indeylinge	V Ach-te-ring. Tr. ′	V Indeylinge	☉ nad'ml. van ♀ w: vp.
0	0. 0	0	0. 59	66	1. 43	246	2. 0	487	1. 45	745	1. 1	932	30
1	0. 2	0	1. 1	71	1. 44	254	2. 0	496	1. 44	753	0. 59	936	29
2	0. 4	0	1. 3	76	1. 45	261	2. 0	504	1. 43	760	0. 57	940	28
3	0. 6	0	1. 4	81	1. 46	269	2. 0	513	1. 42	768	0. 55	944	27
4	0. 8	1	1. 6	86	1. 47	276	2. 0	522	1. 41	775	0. 53	948	26
5	0. 10	2	1. 8	91	1. 48	284	2. 0	530	1. 39	782	0. 52	952	25
6	0. 12	3	1. 10	96	1. 49	292	2. 0	539	1. 38	789	0. 50	956	24
7	0. 14	4	1. 11	101	1. 50	300	1. 59	548	1. 37	796	0. 48	960	23
8	0. 16	5	1. 13	106	1. 51	308	1. 59	556	1. 36	803	0. 46	964	22
9	0. 18	7	1. 15	112	1. 51	316	1. 59	565	1. 34	810	0. 44	967	21
10	0. 20	8	1. 16	117	1. 52	324	1. 59	574	1. 33	817	0. 42	970	20
11	0. 22	10	1. 18	123	1. 53	332	1. 58	582	1. 32	823	0. 40	973	19
12	0. 24	12	1. 19	128	1. 54	340	1. 58	591	1. 30	830	0. 38	976	18
13	0. 26	14	1. 21	134	1. 54	348	1. 57	600	1. 29	836	0. 36	979	17
14	0. 28	16	1. 22	140	1. 55	356	1. 57	608	1. 27	842	0. 34	982	16
15	0. 30	18	1. 24	146	1. 55	364	1. 56	617	1. 26	848	0. 32	984	15
16	0. 32	21	1. 25	152	1. 56	372	1. 56	626	1. 24	854	0. 30	986	14
17	0. 34	23	1. 27	158	1. 56	380	1. 55	634	1. 23	860	0. 28	988	13
18	0. 36	26	1. 28	164	1. 57	388	1. 55	643	1. 21	866	0. 25	990	12
19	0. 38	29	1. 30	170	1. 57	396	1. 54	652	1. 20	872	0. 23	992	11
20	0. 40	32	1. 31	177	1. 58	404	1. 53	660	1. 18	878	0. 21	994	10
21	0. 42	35	1. 32	183	1. 58	412	1. 53	669	1. 17	884	0. 19	995	9
22	0. 44	38	1. 34	190	1. 59	420	1. 52	678	1. 15	890	0. 17	996	8
23	0. 46	41	1. 35	197	1. 59	428	1. 51	686	1. 13	896	0. 15	997	7
24	0. 48	44	1. 36	204	1. 59	436	1. 50	695	1. 12	902	0. 13	998	6
25	0. 50	47	1. 37	211	1. 59	444	1. 50	703	1. 10	907	0. 11	999	5
26	0. 52	51	1. 39	218	2. 0	453	1. 49	712	1. 8	912	0. 8	999	4
27	0. 54	54	1. 40	225	2. 0	461	1. 48	720	1. 6	917	0. 6	1000	3
28	0. 56	58	1. 41	232	2. 0	470	1. 47	729	1. 5	922	0. 4	1000	2
29	0. 57	62	1. 42	239	2. 0	478	1. 46	737	1. 3	927	0. 2	1000	1
30	0. 59	66	1. 43	246	2. 0	487	1. 45	745	1. 1	932	0. 0	1000	0
	vorder. XI		vordering. X		vordering. IX		vordering. VIII		vordering. VII		vordering. VI		

♀. van zyn w.mp.	O voordering. Tr. '	O Toevoeg.	I voordering. Tr. '	I Toevoeg.	II voordering. Tr. '	II Toevoeg.	III voordering. Tr. '	III Toevoeg.	IV voordering. Tr. '	IV Toevoeg.	V voordering. Tr. '	V Toevoeg.	♀. van zyn w.mp.
0	0. 0	0	12.23	15	24.23	33	35.21	57	43.35	93	42.35	159	30
1	0.25	0	12.48	16	24.47	34	35.41	58	43.46	95	42.10	162	29
2	0.50	1	13.12	16	25.10	35	36. 1	59	43.56	97	41.42	164	28
3	1.15	1	13.37	17	25.33	35	36.20	60	44. 6	98	41.11	166	27
4	1.40	2	14. 1	18	25.56	36	36.40	61	44.15	100	40.37	169	26
5	2. 4	2	14.26	18	26.19	37	36.59	62	44.24	102	40. 0	171	25
6	2.29	3	14.50	19	26.42	37	37.18	63	44.32	104	39.20	173	24
7	2.54	3	15.15	19	27. 5	38	37.37	64	44.39	106	38.36	175	23
8	3.19	4	15.39	20	27.27	39	37.56	65	44.46	108	37.48	177	22
9	3.44	4	16. 3	21	27.50	39	38.14	66	44.52	110	36.57	178	21
10	4. 9	5	16.27	21	28.12	40	38.32	67	44.57	112	36. 2	179	20
11	4.34	5	16.52	22	28.35	41	38.50	68	45. 1	114	35. 2	180	19
12	4.59	6	17.16	22	28.57	42	39. 8	69	45. 5	116	33.57	180	18
13	5.23	6	17.40	23	29.20	42	39.26	70	45. 8	118	32.48	179	17
14	5.48	7	18. 4	24	29.42	43	39.43	71	45.10	120	31.34	178	16
15	6.13	7	18.28	24	30. 4	44	40. 0	72	45.10	122	30.14	176	15
16	6.38	8	18.52	25	30.26	45	40.17	74	45.10	124	28.49	173	14
17	7. 3	8	19.16	26	30.48	46	40.33	75	45. 9	126	27.19	169	13
18	7.27	9	19.40	26	31. 9	47	40.49	76	45. 6	128	25.43	164	12
19	7.52	9	20. 4	27	31.31	48	41. 5	78	45. 2	131	24. 1	158	11
20	8.17	10	20.28	27	31.53	48	41.21	79	44.57	132	22.13	150	10
21	8.42	10	20.52	28	32.14	49	41.36	80	44.50	136	20.20	141	9
22	9. 6	11	21.15	28	32.35	50	41.51	82	44.42	139	18.21	131	8
23	9.31	11	21.39	29	32.56	51	42. 5	83	44.39	141	16.17	119	7
24	9.56	12	22. 3	29	33.17	52	42.19	85	44.22	143	14. 7	105	6
25	10.20	12	22.26	30	33.38	53	42.33	86	44. 9	146	11.54	90	5
26	10.45	13	22.50	31	33.59	53	42.46	88	43.54	149	9.36	74	4
27	11.10	13	23.13	31	34.20	54	42.59	89	43.38	152	7.15	57	3
28	11.34	14	23.37	32	34.40	55	43.12	90	43.19	154	4.51	39	2
29	11.59	14	24. 0	32	35. 1	56	43.23	92	42.58	157	2.26	20	1
30	12.23	15	24.23	33	35.21	57	43.35	93	42.35	159	0. 0	0	0
	Achter.		Achter.		Achter.		Achter.		Achter.		Achter.		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

☉ na d' ml. van ☿ w: veerstep.	O		I		II		III		IV		V		☉ na d' ml. van ☿ w: veerstep.
	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	Achtering. Tr. /	Indeelinge.	
0	0. 0	0	1. 25	65	2. 31	243	3. 0	488	2. 41	742	1. 36	930	30
1	0. 3	0	1. 28	70	2. 33	251	3. 0	497	2. 40	750	1. 33	934	29
2	0. 6	0	1. 31	75	2. 34	258	3. 0	506	2. 38	758	1. 30	938	28
3	0. 9	0	1. 33	80	2. 35	266	3. 0	514	2. 37	766	1. 27	942	27
4	0. 12	1	1. 36	85	2. 37	274	3. 0	523	2. 35	773	1. 24	946	26
5	0. 15	2	1. 38	90	2. 38	282	3. 0	532	2. 34	780	1. 21	950	25
6	0. 18	3	1. 41	95	2. 39	290	3. 0	540	2. 32	787	1. 18	954	24
7	0. 21	4	1. 43	100	2. 41	298	3. 0	549	2. 30	794	1. 15	958	23
8	0. 24	5	1. 46	105	2. 42	306	3. 0	558	2. 28	801	1. 12	962	22
9	0. 26	7	1. 48	110	2. 43	314	3. 0	566	2. 27	808	1. 9	966	21
10	0. 29	8	1. 51	116	2. 44	322	3. 0	575	2. 25	815	1. 6	969	20
11	0. 32	10	1. 53	121	2. 46	330	2. 59	583	2. 23	822	1. 3	972	19
12	0. 35	12	1. 55	127	2. 47	338	2. 59	592	2. 21	829	1. 0	975	18
13	0. 38	14	1. 57	132	2. 48	346	2. 59	600	2. 19	836	0. 57	978	17
14	0. 41	16	1. 59	138	2. 49	354	2. 58	609	2. 16	842	0. 54	981	16
15	0. 44	18	2. 1	144	2. 50	362	2. 58	617	2. 14	848	0. 50	984	15
16	0. 46	21	2. 3	150	2. 51	370	2. 57	626	2. 12	854	0. 47	986	14
17	0. 49	23	2. 5	156	2. 52	378	2. 57	634	2. 10	860	0. 44	988	13
18	0. 52	26	2. 7	162	2. 53	386	2. 56	643	2. 7	866	0. 40	990	12
19	0. 55	29	2. 9	168	2. 54	395	2. 55	651	2. 5	872	0. 37	992	11
20	0. 58	32	2. 11	175	2. 55	403	2. 54	660	2. 3	878	0. 34	994	10
21	1. 0	35	2. 13	181	2. 56	412	2. 53	668	2. 0	884	0. 30	995	9
22	1. 3	38	2. 15	187	2. 57	420	2. 52	677	1. 58	890	0. 27	996	8
23	1. 6	41	2. 17	194	2. 57	429	2. 51	685	1. 55	895	0. 24	997	7
24	1. 9	44	2. 19	201	2. 58	437	2. 50	694	1. 52	900	0. 20	998	6
25	1. 12	47	2. 21	208	2. 58	446	2. 48	702	1. 50	905	0. 17	999	5
26	1. 14	50	2. 23	215	2. 59	454	2. 47	710	1. 47	910	0. 14	999	4
27	1. 17	54	2. 25	222	2. 59	463	2. 45	718	1. 44	915	0. 10	1000	3
28	1. 20	57	2. 27	229	2. 59	471	2. 44	726	1. 41	920	0. 7	1000	2
29	1. 23	61	2. 29	236	3. 0	480	2. 43	734	1. 38	925	0. 3	1000	1
30	1. 25	65	2. 31	243	3. 0	488	2. 41	742	1. 36	930	0. 0	1000	0
	vorder.		vorder.		vorder.		vorde.		vorder.		vorder.		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

☿. van zyn w. mp.	O voor-de-ring. Tr. /	O Toevoeg.	I voor-de-ring. Tr. /	I Toevoeg.	II voor-de-ring. Tr. /	II Toevoeg.	III voor-de-ring. Tr. /	III Toevoeg.	IV voor-de-ring. Tr. /	IV Toevoeg.	V voor-de-ring. Tr. /	V Toevoeg.	☿. van zyn w. mp.
0	0. 0	0	7.43	48	14.35	100	19.29	152	20.25	197	14.18	179	30
1	0. 16	1	7.57	50	14.48	101	19.36	154	20.20	198	13.56	176	29
2	0. 32	3	8.12	52	15. 0	103	19.42	156	20.16	199	13.34	172	28
3	0. 48	4	8.27	53	15.12	105	19.48	158	20.11	200	13.12	169	27
4	1. 3	6	8.42	55	15.23	107	19.54	159	20. 5	200	12.49	165	26
5	1. 19	8	8.56	57	15.35	108	20. 0	161	19.59	201	12.25	161	25
6	1. 34	9	9.11	58	15.46	110	20. 5	163	19.52	202	12. 0	157	24
7	1. 49	11	9.25	60	15.58	112	20.10	164	19.45	202	11.35	152	23
8	2. 5	13	9.40	62	16.10	114	20.14	166	19.37	203	11.10	148	22
9	2. 21	14	9.54	63	16.21	116	20.19	168	19.29	203	10.44	143	21
10	2. 36	16	10. 9	65	16.31	117	20.23	169	19.20	203	10.17	138	20
11	2. 52	18	10.23	67	16.42	119	20.26	171	19.11	203	9.50	133	19
12	3. 8	19	10.37	68	16.52	121	20.29	173	19. 1	203	9.22	127	18
13	3. 23	21	10.51	70	17. 3	123	20.32	174	18.50	203	8.54	122	17
14	3. 39	23	11. 5	72	17.13	125	20.35	176	18.39	203	8.25	116	16
15	3. 54	24	11.19	73	17.23	126	20.37	177	18.27	203	7.55	110	15
16	4. 9	26	11.33	75	17.33	128	20.39	179	18.15	202	7.26	104	14
17	4. 25	28	11.47	77	17.43	130	20.41	180	18. 3	202	6.56	97	13
18	4. 41	29	12. 0	78	17.52	132	20.42	182	17.50	201	6.25	91	12
19	4. 56	31	12.14	80	18. 1	133	20.43	184	17.35	200	5.54	84	11
20	5. 11	32	12.27	82	18.10	135	20.43	185	17.20	199	5.22	77	10
21	5. 26	34	12.41	84	18.19	137	20.43	187	17. 4	198	4.51	70	9
22	5. 42	36	12.54	85	18.28	139	20.43	188	16.48	197	4.20	63	8
23	5. 57	37	13. 7	87	18.37	140	20.42	189	16.31	195	3.48	55	7
24	6. 12	39	13.20	89	18.45	142	20.41	190	16.14	194	3.16	48	6
25	6. 28	40	13.33	91	18.53	144	20.40	192	15.56	192	2.43	40	5
26	6. 43	42	13.45	92	19. 0	146	20.38	193	15.38	190	2.11	32	4
27	6. 58	44	13.58	94	19. 8	147	20.35	194	15.19	187	1.38	24	3
28	7. 13	45	14.10	96	19.15	149	20.32	195	14.59	185	1. 6	16	2
29	7. 28	47	14.23	98	19.22	151	20.29	196	14.39	182	0.33	8	1
30	7. 43	48	14.35	100	19.29	152	20.25	197	14.18	179	0. 0	0	0
	Achter.		Achter.		Achter.		Achter.		Achter		Achter.		
	XI		X		IX		VIII		VII		VI		

	Lentsnees voorofachter.	Voor en na Christi.	De Noordknoop van de Lentsnee van				
			Satur.	*Jupit.*	*Mars.*	*Ven.*	*Merc.*
		Jaren	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /
Voordering.	57	700	76.40	88. 0	16. 40	45. 10	5. 40
	57	600	78.20	88. 20	18. 0	46. 20	7. 20
	57	500	80. 0	88. 40	19. 20	47. 30	9. 0
	57	400	81.40	89. 0	20. 40	48. 40	10. 40
	57	300	83.20	89. 20	22. 0	49. 50	12. 20
	32	200	85. 0	89. 40	23. 20	51. 0	14. 0
	7	100	86.40	90. 0	24. 40	52. 10	15. 40
Achtering.	18	1	88.20	90. 20	26. 0	53. 20	17. 20
	43	101	90. 0	90. 40	27. 20	54. 30	19. 0
	55	201	91.40	91. 0	28. 40	55. 40	20. 40
	45	301	93.20	91. 20	30. 0	56. 50	22. 20
	35	401	95. 0	91. 40	31. 20	58. 0	24. 0
	25	501	96.40	92. 0	32. 40	59. 10	25. 40
	15	601	98.20	92. 20	34. 0	60. 20	27. 20
	5	701	100. 0	92. 40	35. 20	61. 30	29. 0
Voordering.	5	801	101.40	93. 0	36. 40	62. 40	30. 40
	14	901	103.20	93. 20	38. 0	63. 50	32. 20
	15	1001	105. 0	93. 40	39. 20	65. 0	34. 0
	12	1101	106.40	94. 0	49. 40	66. 10	35.40
	9	1201	108.20	94. 20	42. 0	67. 20	37. 20
	6	1301	110. 0	94. 40	43. 20	68. 30	39. 0
	3	1401	111.40	95. 0	44. 40	69. 40	40. 40
Lentsnees voorofachter.		1501	113.20	95. 20	46. 0	70. 50	42. 20
		1601	115. 0	95. 40	47. 20	72. 0	44. 0
		1701	116.40	96. 0	48 40	73. 10	45. 40
		1801	118.20	96. 20	50. 0	74. 20	47. 20
		1901	120. 0	96. 40	51. 20	75. 30	49. 0
		2001	121.40	97. 0	52. 40	76. 40	50. 40
		2101	123.20	97. 20	54. 0	77. 50	52. 20

Aanv. tyd. op yder 20 Jaer na de N. S.

Naa Christi	De Noordtknoop van de Lent-sne van				
	Saturn.	*Jupi.*	*Mars.*	*Ven.*	*Mer.*
Jaren	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /	Tr. /
1521	113.40	95.24	46.16	71. 4	42.40
1541	114. 0	95.28	46.32	71.18	43. 0
1561	114.20	95.32	46.48	71.32	43.20
1581	114.40	95.36	47. 4	71.46	43.40
1601	115. 0	95.40	47.20	72. 0	44. 0
1621	115.20	95.44	47.36	72.14	44.20
1641	115.40	95.48	47.52	72.28	44.40
1661	116. 0	95.52	48. 8	72.42	45. 0
1681	116.20	95.56	48.24	72.56	45.20
1701	116.40	96. 0	48.40	73.10	45.40
1721	117. 0	96. 4	48.56	73.24	46. 0
1741	117.20	96. 8	49.12	73.38	46.20
1761	117.40	96.12	49.28	73.52	46.40
1781	118. 0	96.16	49.44	74. 6	47. 0
1801	118.20	96.20	50. 0	74.20	47.20
1821	118.40	96.24	50.16	74.34	47.40
1841	119. 0	96.28	50.32	74.48	48. 0
1861	119.20	96.32	50.48	75. 2	48.20
1881	119.40	96.36	51. 4	75.16	48.40
1901	120. 0	96.40	51.20	75.30	49. 0
1921	120.20	96.44	51.36	75.44	49.20
1941	120.40	96.48	51.52	75.58	49.40
1961	121. 0	96.52	52. 8	76.12	50. 0
1981	121.20	96.56	52.24	76.26	50.20
2001	121.40	97. 0	52.40	76.40	50.40
2021	122. 0	97. 4	52.56	76.54	51. 0
2041	122.20	97. 8	53.12	77. 8	51.20
2061	122.40	97.12	53.28	77.22	51.40
2081	123. 0	97.16	53.44	77.36	52. 0

Tr. vā de Nk.	Indeil. tot de br.			Tr. vā de Nk.
	O	I	II	
	VI	VII	VIII	
	deele	deele	deele	
0	0	500	866	30
1	17	515	875	29
2	35	530	883	28
3	52	545	891	27
4	70	559	899	26
5	87	574	906	25
6	105	588	913	24
7	122	602	920	23
8	139	616	927	22
9	156	629	934	21
10	174	643	940	20
11	191	656	946	19
12	208	669	951	18
13	225	682	956	17
14	242	695	961	16
15	259	707	966	15
16	276	719	970	14
17	292	731	974	13
18	309	743	978	12
19	326	755	982	11
20	342	766	985	10
21	358	777	988	9
22	375	788	990	8
23	391	799	993	7
24	407	809	995	6
25	423	819	996	5
26	438	829	998	4
27	454	839	999	3
28	469	848	999	2
29	485	857	1000	1
30	500	866	1000	0
	V	IV	III	
	XI	X	IX	

Zon na d' ml. van ♄	Regel van Saturnus breedte.						Zon na d' ml. van ♄
	O	I	II	III	IV	V	
	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	
0	2. 17	2. 18	2. 23	2. 30	2. 38	2. 45	30
3	2. 17	2. 19	2. 23	2. 30	2. 39	2. 45	27
6	2. 17	2. 19	2. 24	2. 31	2. 40	2. 46	24
9	2. 17	2. 19	2. 24	2. 32	2. 40	2. 46	21
12	2. 17	2. 20	2. 25	2. 33	2. 41	2. 47	18
15	2. 17	2. 20	2. 25	2. 34	2. 42	2. 47	15
18	2. 18	2. 21	2. 26	2. 35	2. 42	2. 47	12
21	2. 18	2. 21	2. 27	2. 36	2. 43	2. 48	9
24	2. 18	2. 22	2. 28	2. 37	2. 44	2. 48	6
27	2. 18	2. 22	2. 29	2. 37	2. 44	2. 48	3
30	2. 18	2. 23	2. 30	2. 38	2. 45	2. 48	0
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

Zon na d' ml. vā ♃.	Regel van Jupiters breedte.						Zon na d' ml. vā ♃.
	O	I	II	III	IV	V	
	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	
0	1. 7	1. 9	1. 13	1. 18	1. 26	1. 34	30
3	1. 7	1. 9	1. 13	1. 19	1. 27	1. 35	27
6	1. 7	1. 9	1. 14	1. 20	1. 28	1. 35	24
9	1. 7	1. 10	1. 14	1. 21	1. 29	1. 36	21
12	1. 7	1. 10	1. 15	1. 21	1. 30	1. 36	18
15	1. 7	1. 10	1. 15	1. 22	1. 30	1. 37	15
18	1. 8	1. 11	1. 16	1. 23	1. 31	1. 37	12
21	1. 8	1. 11	1. 16	1. 24	1. 32	1. 37	9
24	1. 8	1. 12	1. 17	1. 24	1. 33	1. 38	6
27	1. 8	1. 12	1. 18	1. 25	1. 33	1. 38	3
30	1. 9	1. 13	1. 18	1. 26	1. 34	1. 38	0
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

Regel van Mars noorder breedte.

☉ na d'ml. van ♂.	O	I	II	III	IV	V	☉ na d'ml. van ♂.
	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	
0	1. 9	1. 11	1. 19	1. 34	2. 6	3. 14	30
2	1. 9	1. 12	1. 19	1. 36	2. 9	3. 20	28
4	1. 9	1. 12	1. 20	1. 37	2. 12	3. 26	26
6	1. 9	1. 12	1. 21	1. 39	2. 15	3. 32	24
8	1. 9	1. 13	1. 21	1. 40	2. 19	3. 39	22
10	1. 9	1. 13	1. 22	1. 42	2. 23	3. 46	20
12	1. 9	1. 14	1. 23	1. 44	2. 27	3. 54	18
14	1. 10	1. 14	1. 24	1. 46	2. 31	4. 2	16
16	1. 10	1. 15	1. 25	1. 48	2. 35	4. 9	14
18	1. 10	1. 15	1. 26	1. 50	2. 40	4. 16	12
20	1. 10	1. 16	1. 27	1. 53	2. 45	4. 21	10
22	1. 10	1. 16	1. 28	1. 55	2. 50	4. 25	8
24	1. 11	1. 17	1. 29	1. 58	2. 56	4. 28	6
26	1. 11	1. 17	1. 31	2. 0	3. 2	4. 30	4
28	1. 11	1. 18	1. 32	2. 3	3. 8	4. 32	2
30	1. 11	1. 19	1. 34	2. 6	3. 14	4. 34	0
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

Regel van Mars zuyder breedte.

	O	I	II	III	IV	V.	
0	1. 4	1. 6	1. 13	1. 29	2. 3	3. 32	30
2	1. 4	1. 7	1. 14	1. 30	2. 7	3. 43	28
4	1. 4	1. 7	1. 15	1. 31	2. 11	3. 55	26
6	1. 4	1. 7	1. 16	1. 33	2. 15	4. 7	24
8	1. 4	1. 8	1. 17	1. 35	2. 19	4. 20	22
10	1. 4	1. 8	1. 18	1. 37	2. 23	4. 34	20
12	1. 4	1. 9	1. 19	1. 39	2. 28	4. 49	18
14	1. 5	1. 9	1. 20	1. 41	2. 32	5. 5	16
16	1. 5	1. 10	1. 21	1. 43	2. 37	5. 21	14
18	1. 5	1. 10	1. 22	1. 45	2. 43	5. 38	12
20	1. 5	1. 11	1. 23	1. 47	2. 49	5. 54	10
22	1. 5	1. 11	1. 24	1. 50	2. 56	6. 10	8
24	1. 6	1. 12	1. 25	1. 53	3. 4	6. 23	6
26	1. 6	1. 12	1. 26	1. 56	3. 13	6. 32	4
28	1. 6	1. 13	1. 27	2. 0	3. 22	6. 40	2
30	1. 6	1. 13	1. 29	2. 3	3. 32	6. 45	0
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

Regel van Venus breedte.

Zon na de ml. van ♀.	O	I	II	III	IV	V	Zon na de ml. van ♀.
	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	
0	1. 27	1. 30	1. 40	2. 1	2. 47	4 47	30
2	1. 27	1. 31	1. 41	2. 3	2. 52	5. 1	28
4	1. 27	1. 31	1. 42	2. 5	2. 57	5. 16	26
6	1. 27	1. 32	1. 43	2. 7	3. 2	5. 32	24
8	1. 27	1. 32	1. 44	2. 9	3. 8	5. 49	22
10	1. 28	1. 33	1. 45	2. 12	3. 14	6. 7	20
12	1. 28	1. 33	1. 46	2. 15	3. 20	6. 26	18
14	1. 28	1. 34	1. 48	2. 18	3. 27	6. 46	16
16	1. 28	1. 35	1. 49	2. 21	3. 35	7. 8	14
18	1. 29	1. 35	1. 51	2. 24	3. 43	7. 30	12
20	1. 29	1. 36	1. 53	2. 27	3. 52	7. 50	10
22	1. 29	1. 37	1. 54	2. 31	4. 1	8. 9	8
24	1. 29	1. 37	1. 56	2. 35	4. 11	8. 26	6
26	1. 30	1. 38	1. 58	2. 39	4. 22	8. 39	4
28	1. 30	1. 39	2. 0	2. 43	4. 34	8. 49	2
30	1. 30	1. 40	2. 1	2. 47	4. 47	8. 50	0
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

Regel van Mercurius breedte.

Zon na de ml. van ☿.	O	I	II	III	IV	V	Zon na de ml. van ☿.
	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	Tr. ′	
0	1. 34	1. 37	1. 45	2. 1	2. 28	3. 4	30
2	1. 34	1. 37	1. 46	2. 3	2. 30	3. 6	28
4	1. 34	1. 37	1. 47	2. 4	2. 32	3. 9	26
6	1. 34	1. 38	1. 47	2. 6	2. 34	3. 11	24
8	1. 34	1. 38	1. 48	2. 7	2. 37	3. 14	22
10	1. 34	1. 39	1. 49	2. 9	2. 39	3. 16	20
12	1. 34	1. 39	1. 50	2. 10	2. 41	3. 18	18
14	1. 35	1. 40	1. 51	2. 12	2. 44	3. 20	16
16	1. 35	1. 40	1. 52	2. 14	2. 46	3. 21	14
18	1. 35	1. 41	1. 53	2. 16	2. 49	3. 23	12
20	1. 35	1. 42	1. 54	2. 18	2. 51	3. 24	10
22	1. 35	1. 42	1. 55	2. 20	2. 54	3. 25	8
24	1. 36	1. 43	1. 57	2. 22	2. 56	3. 26	6
26	1. 36	1. 44	1. 58	2. 24	2. 59	3. 27	4
28	1. 36	1. 44	2. 0	2. 26	3. 1	3. 27	2
30	1. 37	1. 45	2. 1	2. 28	3. 4	3. 27	0
	XI	X	IX	VIII	VII	VI	

Keerpunten van de drie Opperste dwaalders.

Tr. van 't keer.p.	*Saturnus.* Eerste keer-pudt. Tr. ′	*Saturnus.* Tweede keer-punt. Tr. ′	*Jupiter.* Eerste keer-punt. Tr. ′	*Jupiter.* Tweede keer-punt. Tr. ′	*Mars.* Eerste keer-punt. Tr. ′	*Mars.* Tweede keer-punt. Tr. ′	Tr. van 't keer.p.
0	112. 38	247. 22	124. 8	235. 52	157. 33	202. 27	360
6	112. 39	247. 21	124. 9	235. 51	157. 35	202. 25	354
12	112. 40	247. 20	124. 11	235. 49	157. 40	202. 20	348
18	112. 42	247. 18	124. 13	235. 47	157. 48	202. 12	342
24	112. 45	247. 15	124. 17	235. 43	157. 59	202. 1	336
30	112. 49	247. 11	124. 22	235. 38	158. 14	201. 46	330
36	112. 53	247. 7	124. 27	235. 33	158. 31	201. 29	324
42	112. 58	247. 2	124. 33	235. 27	158. 53	201. 7	318
48	113. 4	246. 56	124. 39	235. 21	159. 16	200. 44	312
54	113. 11	246. 49	124. 46	235. 14	159. 42	200. 18	306
60	113. 18	246. 42	124. 54	235. 6	160. 9	199. 51	300
66	113. 25	246. 35	125. 3	234. 57	160. 39	199. 21	294
72	113. 33	246. 27	125. 12	234. 48	161. 10	198. 50	288
78	113. 41	246. 19	125. 21	234. 39	161. 42	198. 18	282
84	113. 49	246. 11	125. 30	234. 30	162. 16	197. 44	276
90	113. 58	246. 2	125. 40	234. 20	162. 51	197. 9	270
96	114. 6	245. 54	125. 51	234. 9	163. 25	196. 35	264
102	114. 14	245. 46	126. 1	233. 59	164. 0	196. 0	258
108	114. 22	245. 38	126. 11	233. 49	164. 34	195. 26	252
114	114. 30	245. 30	126. 20	233. 40	165. 9	194. 51	246
120	114. 37	245. 23	126. 29	233. 31	165. 44	194. 16	240
126	114. 44	245. 16	126. 38	233. 22	166. 16	193. 44	234
132	114. 51	245. 9	126. 46	233. 14	166. 47	193. 13	228
138	114. 57	245. 3	126. 53	233. 7	167. 16	192. 44	222
144	115. 3	244. 57	126. 59	233. 1	167. 52	192. 18	216
150	115. 8	244. 52	127. 5	232. 55	168. 4	191. 56	210
156	115. 12	244. 48	127. 10	232. 50	168. 24	191. 36	204
162	115. 15	244. 45	127. 14	232. 46	168. 39	191. 21	198
168	115. 18	244. 42	127. 17	232. 43	168. 50	191. 10	192
174	115. 20	244. 40	127. 18	232. 42	168. 55	191. 5	186
180	115. 21	244. 39	127. 19	231. 1	168. 56	191. 4	180

Keerpunten van de twee onderſte

Tr. van 't verſ.p.	*Venus.* Eerſte keerpunt. Tr. ′	*Venus.* Tweede keerp. Tr. ′	*Mercurius.* Eerſte keerpunt. Tr. ′	*Mercurius.* Tweede keerp. Tr. ′	Tr. van 't verſ.p.
0	166. 1	193.59	146.50	213.10	360
6	166. 1	193.59	146.47	213.13	354
12	166. 2	193.58	146.40	213.20	348
18	166. 4	193.56	146.28	213.32	342
24	166. 6	193.54	146.12	213.48	336
30	166. 9	193.51	145.54	214. 6	330
36	166.13	193.47	145.36	214.24	324
42	166.17	193.43	145.16	214.44	318
48	166.22	193.38	144.58	215. 2	312
54	166.28	193.32	144.41	215.19	306
60	166.34	193.26	144.26	215.34	300
66	166.40	193.20	144.15	215.45	294
72	166.47	193.13	144. 6	215.54	288
78	166.53	193. 7	143.59	216. 1	282
84	167. 0	193. 0	143.56	216. 4	276
90	167. 7	192.53	143.55	216. 5	270
96	167.14	192.46	143.57	216. 3	264
102	167.21	192.39	144. 0	216. 0	258
108	167.28	192.32	144. 7	215.53	252
114	167.35	192.25	144.15	215.45	246
120	167.41	192.19	144.25	215.35	240
126	167.47	192.13	144.36	215.24	234
132	167.53	192. 7	144.48	215.12	228
138	167.58	192. 2	145. 1	214.59	222
144	168. 2	191.58	145.14	214.46	216
150	168. 6	191.54	145.26	214.34	210
156	168. 9	191.51	145.37	214.23	204
162	168.12	191.48	145.47	214.13	198
168	168.14	191.46	145.54	214. 6	192
174	168.15	191.45	145.58	214. 2	186
180	168.15	191.45	146. 0	214. 0	180

De Tafelen tot de uitrekeninge der MAANS PLAATS, In lengte en breedte.

Aanvang-tyden op yder 100, Jaar na de Oude Styl.

Voor en na Chri sti.	*Maan van de Zon.*	*Maan van 't veerste-punt.*	*Maan van de noordt-knoop.*
Jaren	Tr. /	Tr. /	Tr. /
700	227. 18	264. 35	12. 53
600	174. 21	103. 10	94. 53
500	121. 25	301. 46	176. 53
400	68. 28	140. 21	258. 53
300	15. 31	338. 56	340. 53
200	322. 35	177. 31	62. 52
100	269. 38	16. 7	144. 52
1	216. 41	214. 42	226. 52
101	163. 44	53. 17	308. 52
201	110. 48	251. 53	30. 52
301	57. 51	90. 28	112. 51
401	4. 54	289. 3	194. 51
501	311. 58	127. 38	276. 51
601	259. 1	326. 14	358. 51
701	206. 4	164. 49	80. 51
801	153. 7	3. 24	162. 51
901	100. 11	201. 59	244. 50
1001	47. 14	40. 35	326. 50
1101	354. 17	239. 10	48. 50
1201	301. 20	77. 45	130. 50
1301	248. 24	276. 21	212. 50
1401	195. 27	114. 56	294. 49
1501	142. 30	313. 31	16. 49
1601	89. 34	152. 6	98. 49
1701	36. 37	350. 42	180. 49
1801	343. 40	189. 17	262. 49
1901	290. 43	27. 52	344. 48
2001	237. 47	226. 27	66. 48
2101	184. 50	65. 3	148. 48

Aanvang-tyden op yder 20 Jaar, na de Nieuwen Styl.

Na Chri-sti.	*Maan van de Zon.*	*Van 't veerste-punt.*	*Van de Noort-knoop.*
Jaren	Tr.	Tr. /	Tr. /
1521	154. 0	222. 35	44. 56
1541	287. 25	262. 18	205. 20
1561	60. 50	302. 1	5. 44
1581	194. 14	341. 44	166. 8
1601	327. 39	21. 27	326. 31
1621	101. 4	61. 10	126. 55
1641	234. 28	100. 53	287. 19
1661	7. 53	140. 36	87. 43
1681	141. 18	180. 20	248. 7
1701	262. 31	206. 59	35. 17
1721	35. 56	246. 42	195. 41
1741	169. 21	286. 25	356. 5
1761	302. 45	326. 8	156. 29
1781	76. 10	5. 51	316. 53
1801	197. 23	32. 30	104. 4
1821	330. 48	72. 13	364. 28
1841	104. 13	111. 56	64. 52
1861	237. 37	151. 39	225. 16
1881	11. 2	191. 22	25. 40
1901	132. 15	218. 2	172. 50
1921	265. 40	257. 45	333. 14
1941	39. 5	297. 28	133. 38
1961	172. 29	337. 11	294. 2
1981	305. 54	16. 54	94. 26
2001	79. 18	56.37	254. 49
2021	212. 43	96.20	55. 13
2041	346. 8	136. 3	215. 37
2061	119. 32	175. 46	16. 1
2081	252. 57	215. 29	176. 25

Maans Middelloop in Jaaren

Jaaren.	*Van de Zon.*	*Van 't Veerfle punt.*	*Van de Noordt-knoop.*
	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
1	129.37.4	88.43.2	148.42.8
2	259.14.7	177.26.4	297.25 5
3	28.52.1	266. 9.5	86. 8.3
4	170.40.9	7.56.6	248. 4.8
5	300.18.3	96.39.8	36.47.5
6	69.55.7	185.23.0	185.30.3
7	199.33.0	274. 6.1	334.13.1
8	341.21.9	15.53.2	136. 9.6
9	110.59.2	104.36.4	284.52.3
10	240.36.6	193.19.6	73.35.1
11	10.14.0	282. 2.8	222.17.9
12	152. 2.8	23.49.8	24.14.4
13	281.40.2	112.33.0	172.57.1
14	51.17.5	201.16.2	321.39.9
15	180.54.9	289.59.4	110.22.7
16	322.43.7	31.46.4	272.19.2
17	92.21.1	120.29.6	61. 1.9
18	221.58.5	209.12.8	209.44.7
19	351.35.8	297.56.0	358.27.4
20	133.24.7	39.43.1	160.24.0
40	266.49.3	79.26.1	320.47.9
60	40.14.0	119. 9.2	121.11.9
80	173.38.6	158.52.2	181.35.8
100	307. 3.3	198.35.3	81.59.8

Middelloop in Maanden op een gemeen Jaar.

Maanden.	*Van de Zon.*	*Van 't Verfte-punt.*	*Van de Noordt-knoop.*
	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
Januar.	0. 0.0	0. 0.0	0. 0.0
Febru.	17.54.8	45. 0.9	50. 6.6
Maart.	359.15.2	50.50.0	60.31.9
April.	17.10.0	95.50.9	110.38.5
May.	22.53.4	127.47.9	147.31.3
Junii.	40.48.2	172.48.7	197.37.9
Julii.	46.31.5	204.45.7	234.30.7
Augu.	64.26.3	249.46.6	284.37.3
Septe.	82.21.1	294.47.4	334.43.9
Octob.	88. 4.5	326.44.4	11.36.8
Nove.	105.59.2	11.45.3	61.43.3
Dece.	111.42.6	43.42.2	98.36.2
op een Schrickel-jaer.			
Januar.	0. 0.0	0. 0.0	0. 0.0
Febru.	17.54.8	45. 0.9	50. 6.6
Maart.	11.26.7	63.53.9	73.45.7
April.	29.21.5	108.54.8	123.52.3
May.	35. 4.8	140.51.8	160.45.1
Junii.	52.59.6	185.52.6	210.51.7
Julii.	58.42.9	217.49.6	247.44.5
Augu-	76.37.7	262.50.5	297.51.1
Septe.	94.32.5	307.51.3	347.57.7
Octob.	100.15.9	339.48.3	24.50.5
Nove.	118.10.7	24.49.2	74.57.1
Dece-	123.54.0	56.46.1	111.49.9

Maans Middelloop in Dagen.

Dagen.	Van de Zon.	Van 't veerstep.	Van de Noordk.
	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
1	12. 11.4	13. 3.9	13. 13.8
2	24. 22.9	26. 7.8	26. 27.5
3	36. 34.3	39. 11.7	39. 41.3
4	48. 45.8	52. 15.6	52. 55.0
5	60. 57.2	65. 19.5	66. 8.8
6	73. 8 .7	78. 23.4	79. 22.6
7	85. 20.1	91. 27.3	92. 30.3
8	97. 31.6	104. 31.2	105. 50.1
9	109. 43.0	117. 35.1	119. 3.8
10	121. 54.4	130. 39.0	132. 17.6
11	134. 5.9	143. 42.9	145. 31.4
12	146. 17.3	156. 46.8	158. 45.1
13	158. 28.8	169. 50.7	171. 58.9
14	170. 40.2	182. 54.6	185. 12.6
15	182. 51.7	195. 58.5	198. 26.4
16	195. 3.1	209. 2.4	211. 40.2
17	207. 14.6	222. 6.3	224. 53.9
18	219. 26.0	235. 10.2	238. 7.7
19	231. 37.4	248. 14.1	251. 21.5
20	243. 48.9	261. 18.0	264. 35.2
21	256. 0.3	274. 21.9	277. 49.0
22	268. 11.8	287. 25.8	291. 2.7
23	280. 23.2	300. 29.7	304. 16.5
24	292. 34.7	313. 33.6	317. 30.3
25	304. 46.1	326. 37.5	330. 44.0
26	316. 57.6	339. 41.4	343. 57.8
27	329. 9.0	352. 45.3	357. 11.5
28	341. 20.4	5. 49.2	10. 25.3
29	353. 31.9	18. 53.1	23. 39.1
30	5. 43.3	31. 57.0	36. 52.8

Maans Middelloop in Uuren.

Uuren.	Van de Zon.	Van 't veerstep.	Van de Noordk.
	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
1	0. 30.48	0. 32.66	0. 33.07
2	1. 0.95	1. 5.32	1. 6.15
3	1. 31.43	1. 37.99	1. 39.22
4	2. 1.91	2. 10.65	2. 12.29
5	2. 32.38	2. 43.31	2. 45.37
6	3. 2.86	3. 15.97	3. 18.44
7	3. 33.34	3. 48.64	3. 51.51
8	4. 3 .81	4. 21.30	4. 24.59
9	4. 34.29	4. 53.96	4. 57.66
10	5. 4.77	5. 26.62	5. 30.73
11	5. 35.25	5. 59.29	6. 3.81
12	6. 5.72	6. 31.95	6. 36.88
13	6. 36.20	7. 4.61	7. 9.95
14	7. 6.68	7. 37.27	7. 43.03
15	7. 37.15	8. 9.94	8. 16.10
16	8. 7.62	8. 42.60	8. 49.17
17	8. 38.11	9. 15.26	9. 22.25
18	9. 8.58	9. 47.92	9. 55.32
19	9. 39.06	10. 20.59	10. 28.39
20	10. 9.53	10. 53.25	11. 1.47
21	10. 40.01	11. 25.91	11. 34.54
22	11. 10.49	11. 58.57	12. 7.61
23	11. 40.97	12. 31.24	12. 40.69
24	12. 11.44	13. 3.90	13. 13.76

Maans Middelloop in Eerſtentydts.

Eerſt.tyt.	Vande Zon.	Van 't vp.	Vande Nk.	Eerſt.tyt.	Vande Zon	Van 't vp.	Vande Nk.
	′ ″	′ ″	′ ″		′ ″	′ ″	′ ″
1	0. 51	0. 54	0. 55	31	15. 75	16. 88	17. 09
2	1. 02	1. 09	1. 10	32	16. 25	17. 42	17. 64
3	1. 52	1. 63	1. 65	33	16. 76	17. 96	18. 19
4	2. 03	2. 18	2. 20	34	17. 27	18. 51	18. 74
5	2. 54	2. 72	2. 76	35	17. 78	19. 05	19. 29
6	3. 05	3. 27	3. 31	36	18. 29	19. 60	19. 84
7	3. 56	3. 81	3. 86	37	18. 79	20. 14	20. 40
8	4. 06	4. 35	4. 41	38	19. 30	20. 69	20. 95
9	4. 57	4. 90	4. 96	39	19. 81	21. 23	21. 51
10	5. 08	5. 44	5. 51	40	20. 32	21. 78	22. 05
11	5. 59	5. 99	6. 06	41	20. 83	22. 33	22. 60
12	6. 10	6. 53	6. 61	42	21. 33	22. 86	23. 15
13	6. 60	7. 08	7. 17	43	21. 84	23. 41	23. 70
14	7. 11	7. 62	7. 72	44	22. 35	23. 95	24. 25
15	7. 62	8. 17	8. 27	45	22. 86	24. 50	24. 80
16	8. 13	8. 71	8. 82	46	23. 37	25. 04	25. 36
17	8. 64	9. 25	9. 37	47	23. 87	25. 59	25. 91
18	9. 14	9. 80	9. 92	48	24. 38	26. 13	26. 46
19	9. 65	10. 34	10. 47	49	24. 89	26. 67	27. 01
20	10. 16	10. 89	11. 02	50	25. 40	27. 22	27. 56
21	10. 66	11. 43	11. 58	51	25. 91	27. 76	28. 11
22	11. 17	11. 98	12. 13	52	26. 41	28. 31	28. 66
23	11. 68	12. 52	12. 68	53	26. 92	28. 85	29. 21
24	12. 19	13. 06	13. 23	54	27. 43	29. 40	29. 77
25	12. 70	13. 61	13. 78	55	27. 94	29. 94	30. 32
26	13. 21	14. 15	14. 33	56	28. 44	30. 48	30. 87
27	13. 71	14. 70	14. 88	57	28. 95	31. 03	31. 42
28	14. 22	15. 24	15. 43	58	29. 46	31. 57	31. 97
29	14. 73	15. 79	15. 99	59	29. 97	32. 12	32. 52
30	15. 24	16. 33	16. 54	60	30. 48	32. 66	33. 07

Maans voorofachtering.

Tr. van 't veerstp.	O		I		II		Tr. van 't veerstp.
	Nieuw of vol achter.	*Toevoeging in quart.*	*Nieuw of vol achter.*	*Toevoeging in quart.*	*Nieuw of vol achter.*	*Toevoeging in quart.*	
	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	
0	0. 0.0	0. 0.0	2. 25.6	1. 14.0	4. 14.5	2. 9.5	30
1	0. 5.0	0. 2.6	2. 30.0	1. 16.2	4. 17.2	2. 10.8	29
2	0. 10.1	0. 5.2	2. 34.4	1. 18.4	4. 19.8	2. 12.1	28
3	0. 15.2	0. 7.7	2. 38.7	1. 20.6	4. 22.3	2. 13.4	27
4	0. 20.2	0. 10.3	2. 43.0	1. 22.8	4. 24.7	2. 14.6	26
5	0. 25.3	0. 12.8	2. 47.2	1. 25.0	4. 27.0	2. 15.8	25
6	0. 30.3	0. 15.4	2. 51.4	1. 27.1	4. 29.3	2. 17.0	24
7	0. 35.4	0. 18.0	2. 55.6	1. 29.2	4. 31.5	2. 18.1	23
8	0. 40.4	0. 20.5	2. 59.7	1. 31.3	4. 33.6	2. 19.2	22
9	0. 45.4	0. 22.0	3. 3.7	1. 33.3	4. 35.6	2. 20.2	21
10	0. 50.4	0. 25.5	3. 7.7	1. 35.3	4. 37.5	2. 21.2	20
11	0. 55.4	0. 28.0	3. 11.6	1. 37.3	4. 39.3	2. 22.2	19
12	1. 0.3	0. 30.5	3. 15.5	1. 39.3	4. 41.1	2. 23.1	18
13	1. 5.3	0. 33.0	3. 19.3	1. 41.2	4. 42.8	2. 24.0	17
14	1. 10.2	0. 35.5	3. 23.1	1. 43.1	4. 44.4	2. 24.8	16
15	1. 15.1	0. 38.0	3. 26.8	1. 45.0	4. 46.0	2. 25.6	15
16	1. 20.0	0. 40.5	3. 30.4	1. 46.9	4. 47.4	2. 26.3	14
17	1. 24.9	0. 43.0	3. 34.0	1. 48.7	4. 48.7	2. 27.0	13
18	1. 29.8	0. 45.5	3. 37.5	1. 50.5	4. 50.0	2. 27.6	12
19	1. 34.6	0. 48.0	3. 41.0	1. 52.3	4. 51.2	2. 28.2	11
20	1. 39.4	0. 50.5	3. 44.4	1. 54.1	4. 52.3	2. 28.7	10
21	1. 44.2	0. 52.9	3. 47.7	1. 55.8	4. 53.3	2. 29.2	9
22	1. 48.9	0. 55.3	3. 51.0	1. 57.5	4. 54.2	2. 29.6	8
23	1. 53.7	0. 57.7	3. 54.2	1. 59.2	4. 55.0	2. 30.0	7
24	1. 58.4	1. 0.0	3. 57.3	2. 0.8	4. 55.8	2. 30.4	6
25	2. 3.0	1. 2.4	4. 0.3	2. 2.4	4. 56.4	2. 30.7	5
26	2. 7.6	1. 4.7	4. 3.3	2. 3.9	4. 57.0	2. 31.0	4
27	2. 12.2	1. 7.1	4. 6.2	2. 5.4	4. 57.4	2. 31.2	3
28	2. 16.7	1. 9.4	4. 9.0	2. 6.8	4. 57.8	2. 31.4	2
29	2. 21.2	1. 11.7	4. 11.8	2. 8.2	4. 58.1	2. 31.5	1
30	2. 25.6	1. 14.0	4. 14.5	2. 9.5	4. 58.3	2. 31.6	0
	Voord.		Voord.		Voord.		
	XI		X		IX		

Maans Voorofachtering.

Tr. van 't veer. p.	III		IV.		V.		Tr. van 't veer. p.
	Nieuw of vol achter.	*Toevoeging in quart.*	*Nieuw of vol achter.*	*Toevoeging in quart.*	*Nieuw of vol achter.*	*Toevoeging in quart.*	
	Tr. '	Tr. ' ''	Tr. ' ''	Tr. ' ''	Tr. ' ''	Tr. ' ''	
0	4. 58.3	2. 31.6	4. 22.0	2. 13.3	2. 33.1	1. 17.7	30
1	4. 58.4	2. 31.6	4. 19.5	2. 12.0	2. 28.5	1. 15.3	29
2	4. 58.4	2. 31.7	4. 16.8	2. 10.7	2. 23.8	1. 12.9	28
3	4. 58.4	2. 31.6	4. 14.1	2. 9.3	2. 19.1	1. 10.5	27
4	4. 58.3	2. 31.5	4. 14.3	2. 7.9	2. 14.4	1. 8.1	26
5	4. 58.0	2. 31.4	4. 8.5	2. 6.5	2. 9.6	1. 5.7	25
6	4. 57.6	2. 31.2	4. 5.5	2. 5.0	2. 4.8	1. 3.3	24
7	4. 57.1	2. 31.0	4. 2.4	2. 3.4	1. 59.9	1. 0.8	23
8	4. 56.6	2. 30.8	3. 59.4	2. 1.8	1. 55.0	0. 58.3	22
9	4. 56.0	2. 30.6	3. 56.2	2. 0.1	1. 50.0	0. 55.8	21
10	4. 55.2	2. 30.3	3. 52.9	1. 58.4	1. 45.0	0. 53.3	20
11	4. 54.4	2. 29.9	3. 49.5	1. 56.6	1. 40.0	0. 50.7	19
12	4. 53.5	2. 29.5	3. 46.1	1. 54.8	1. 34.9	0. 48.1	18
13	4. 52.5	2. 29.0	3. 42.6	1. 53.0	1. 29.8	0. 45.5	17
14	4. 51.4	2. 28.5	3. 39.1	1. 51.2	1. 24.7	0. 42.9	16
15	4. 50.3	2. 27.9	3. 35.4	1. 49.3	1. 19.5	0. 40.3	15
16	4. 49.0	2. 27.2	3. 31.7	1. 47.4	1. 14.3	0. 37.7	14
17	4. 47.6	2. 26.5	3. 27.9	1. 45.5	1. 9.1	0. 35.1	13
18	4. 46.2	2. 25.7	3. 24.1	1. 43.6	1. 3.9	0. 32.5	12
19	4. 44.6	2. 24.9	3. 20.2	1. 41.6	0. 58.6	0. 29.9	11
20	4. 43.0	2. 24.0	3. 16.2	1. 39.6	0. 53.3	0. 27.2	10
21	4. 41.3	2. 23.1	3. 12.2	1. 37.6	0. 48.0	0. 24.5	9
22	4. 39.5	2. 22.2	3. 8.0	1. 35.5	0. 42.7	0. 21.8	8
23	4. 37.6	2. 21.2	3. 3.9	1. 33.4	0. 37.4	0. 19.1	7
24	4. 35.7	2. 20.2	2. 59.7	1. 31.2	0. 32.1	0. 16.4	6
25	4. 33.6	2. 19.1	2. 55.4	1. 29.0	0. 26.8	0. 13.7	5
26	4. 31.4	2. 18.0	2. 51.0	1. 26.8	0. 21.4	0. 11.0	4
27	4. 29.2	2. 16.9	2. 46.6	1. 24.6	0. 16.1	0. 8.3	3
28	4. 26.9	2. 15.7	2. 42.1	1. 22.3	0. 10.7	0. 5.6	2
29	4. 24.5	2. 14.5	2. 37.6	1. 20.0	0. 5.4	0. 2.8	1
30	4. 22.0	2. 13.3	2. 33.1	1. 17.7	0. 0.0	0. 0.0	0
	Vorder.		Vorder.		Vorder.		
	VIII.		VII.		VI.		

P

De Maans Breedte, en 't verschil met de Zons-Wegh.

Tr. van de Noordk.	Noor- O			I. de-			II. lyck.			Tr. van de Noordk.
	Zuy- VI			VII. de-			VIII. lyck.			
	☾ brete in N. of Vol.	*Toe-voe-ging.*	*Het Ver-schil.*	*☾ brete in N. of Vol.*	*Toe-voe-ging.*	*Het Ver-schil.*	*☾ brete in N. of Vol.*	*Toe-voe-ging.*	*Het Ver-schil.*	
	Tr. ′ ″	′ ″	′ ″	Tr. ′ ″	′ ″	′ ″	Tr. ′ ″	′ ″	′ ″	
0	0. 0.0	0. 0	0. 0	2. 29.9	8. 0	6. 1	4. 19.7	13. 9	6. 1	30
1	0. 5.2	0. 3	0. 3	2. 34.4	8. 2	6. 2	4. 22.3	14. 0	6. 0	29
2	0.10.5	0. 6	0. 5	2. 38.8	8. 5	6. 3	4. 24.8	14. 1	5. 8	28
3	0.15.7	0. 8	0. 8	2. 43.2	8. 7	6. 4	4. 27.2	14. 2	5. 7	27
4	0.20.9	1. 1	1. 0	2. 47.6	8. 9	6. 5	4. 29.6	14. 4	5. 5	26
5	0.26.1	1. 4	1. 2	2. 51.9	9. 2	6. 6	4. 31.8	14. 5	5. 4	25
6	0.31.3	1. 7	1. 5	2. 56.2	9. 4	6. 7	4. 34.0	14. 6	5. 2	24
7	0.36.5	2. 0	1. 7	3. 0.4	9. 6	6. 7	4. 36.1	14. 7	5. 0	23
8	0.41.7	2. 2	1. 9	3. 4.5	9. 9	6. 8	4. 38.1	14. 8	4. 9	22
9	0.46.9	2. 5	2. 2	3. 8.6	10. 1	6. 8	4. 40.0	14. 9	4. 7	21
10	0.52.0	2. 8	2. 4	3. 12.7	10. 3	6. 9	4. 41.9	15. 0	4. 5	20
11	0.57.2	3. 0	2. 6	3. 16.7	10. 5	6. 9	4. 43.6	15. 1	4. 3	19
12	1. 2.3	3. 3	2. 9	3. 20.6	10. 7	7. 0	4. 45.3	15. 2	4. 1	18
13	1. 7.4	3. 6	3. 1	3. 24.5	10. 9	7. 0	4. 46.9	15. 3	3. 9	17
14	1.12.5	3. 9	3. 3	3. 28.3	11. 1	7. 0	4. 48.4	15. 4	3. 7	16
15	1.17.5	4. 1	3. 5	3. 32.0	11. 3	7. 0	4. 49.8	15. 5	3. 5	15
16	1.22.6	4. 4	3. 7	3. 35.7	11. 5	7. 0	4. 51.1	15. 5	3. 3	14
17	1.27.6	4. 7	3. 9	3. 39.3	11. 7	7. 0	4. 52.3	15. 6	3. 1	13
18	1.32.6	4. 9	4. 1	3. 42.8	11. 9	7. 0	4. 53.4	15. 6	2. 9	12
19	1.37.6	5. 2	4. 3	3. 46.3	12. 0	6. 9	4. 54.5	15. 7	2. 6	11
20	1.42.5	5. 5	4. 5	3. 49.7	12. 2	6. 9	4. 55.4	15. 7	2. 4	10
21	1.47.4	5. 7	4. 7	3. 53.0	12. 4	6. 8	4. 56.3	15. 8	2. 2	9
22	1.52.3	6. 0	4. 9	3. 56.3	12. 6	6. 8	4. 57.1	15. 8	1. 9	8
23	1.57.1	6. 2	5. 0	3. 59.5	12. 8	6. 7	4. 57.8	15. 9	1. 7	7
24	2. 1.9	6. 5	5. 2	4. 2.6	13. 0	6. 7	4. 58.4	15. 9	1. 5	6
25	2. 6.7	6. 7	5. 4	4. 5.6	13. 1	6. 6	4. 58.9	15. 9	1. 2	5
26	2.11.4	7. 0	5. 5	4. 8.6	13. 3	6. 5	4. 59.3	15. 9	1. 0	4
27	2.16.1	7. 2	5. 7	4. 11.5	13. 4	6. 4	4. 59.6	16. 0	0. 8	3
28	2.20.7	7. 5	5. 8	4. 14.3	13. 6	6. 3	4. 59.8	16. 0	0. 5	2
29	2.25.3	7. 7	6. 0	4. 17.1	13. 7	6. 2	5. 0.0	16. 0	0. 3	1
30	2.29.9	8. 0	6. 1	4. 19.7	13. 9	6. 1	5. 0.0	16. 0	0. 0	0
	Zuy- XI.			X de-			IX. lyck.			
	Noor- V.			VI. de-			III. lyck.			

De Tafelen tot de uitrekeninge der ZON en MAANS Verduiſtering.

Eerste nieuwe Manen van den Jaren 1641 tot 1670. Nieuwe Styl.

Iaren na Chr. geb.	*Tyt der eerste nieuwe Maan.*	*Zons afstant van de Lentsnee.*	*Maans afstant van 't Veerstep.*	*Maans afstant van de Noordk.*
Jaren	Da. Ur. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
1641	10. 7. 7.3	291. 32.5	235. 25.1	63. 32.4
1642	29. 4.40.0	309. 55.8	211. 2.2	102. 15.5
1643	18.13.28.6	299. 12.7	160. 50.3	110. 18.3
1644	7.22.17.3	288. 29.5	110. 38.3	118. 21.1
1645	25.19.50.0	306. 52.8	86. 15.4	157. 4 1
1646	15. 4.38.6	296. 9.6	36. 3.5	165. 6.9
1647	4.13.27.3	285. 26.5	345. 51.5	173. 9.6
1648	13.10.59.9	303. 49.8	321. 28.6	211. 52.7
1649	11.19.48.6	293. 6.6	271. 16.7	219. 55.5
1650	1. 4.37.2	282. 23.5	221. 4.7	227. 58.2
1651	20. 2. 9.9	300. 46.7	196. 41.8	266. 41.2
1652	9.10.58.6	290. 3.6	146. 29.8	274. 44.0
1653	27. 8.31.2	308. 26.9	121. 6.9	313. 27.1
1654	16.17.19.9	297. 43.7	71. 55.0	321. 29.8
1655	6. 2. 8.5	287. 0.6	21. 43.0	329. 32.6
1656	24.23.41.2	305. 23.8	357. 20.1	8. 15.7
1657	13. 8.29.9	294. 40.7	307. 8.2	16. 18.4
1658	2.17.18.5	283. 57.6	256. 56.2	24. 21.2
1659	21.14.51.2	302. 20.9	232. 33.3	63. 4.2
1660	10.23.39.8	291. 37.7	182. 21.4	71. 7.0
1661	28.21.12.5	310. 1.0	157. 58.4	109. 50.0
1662	18. 6. 1.2	299. 17.8	107. 46.5	117. 52.8
1663	7.14.49.8	288. 34.7	57. 34.5	125. 55.6
1664	26.12.22.5	306. 58.0	33. 11.6	164. 38.6
1665	14.21.11.1	296. 14.8	342. 59.7	172. 41.4
1666	4. 5.59.8	285. 31.7	292. 47.7	180. 44.3
1667	23. 3.32.5	303. 55.0	268. 24.8	219. 27.3
1668	12.12.21.1	293. 11.8	218. 12.8	227. 30.1
1669	0.21. 9.7	282. 28.7	168. 0.9	235. 32.8
1670	19.18.42.4	300. 51.9	143. 37.9	274. 15.9

Eerste nieuwe Manen van den Jare 1671 tot 1700.
Nieuwe Styl.

Jaren na Chr. geb.	*Tyt der eerste nieuwe Maan.*	*Zons afstant vande Lentsnee.*	*Maans afstant van 't veerstepunt.*	*Maans afstant van de Noordknoop.*
Jaren	Da. Ur. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
1671	9. 3.31.1	290. 8.8	93. 26.0	282. 18.6
1672	28. 1. 3.7	308. 32.0	69. 3.0	321. 1.6
1673	16. 9.52.4	297. 48.9	18. 51.1	329. 4.4
1674	5.18.41.0	287. 5.8	328. 39.2	337. 7.2
1675	24.16.13.7	305. 29.0	304. 16.3	15. 50.2
1676	14. 1. 2.4	294. 45.9	254. 4.3	23. 53.0
1677	2. 9.51.0	284. 2.7	203. 52.4	31. 55.8
1678	21. 7.23.7	302. 26.0	179. 29.5	70. 38.8
1679	10.16.12.3	291. 42.9	129. 17.5	78. 41.6
1680	0. 1. 1.0	280. 59.7	79. 5.6	86. 44.4
1681	17.22.33.7	299. 23.0	54. 42.7	125. 27.4
1682	7. 7.22.3	288. 39.8	4. 30.7	133. 30.2
1683	26. 4.55.6	307. 3.1	340. 7.8	172. 13.2
1684	15.13.43.6	226. 40.0	289. 56.0	180. 16.0
1685	3.22.32.3	285. 36.8	239. 44.0	188. 18.8
1686	22.19.65.0	304. 0.1	215. 21.0	227. 1.8
1687	12. 4.53.6	293. 17.0	165. 9.1	235. 4.6
1688	1.13.42.2	282. 33.8	114. 57.2	243. 7.4
1689	19.11.14.9	300. 57.1	90. 34.2	281. 50.4
1690	8.20. 3.6	290. 13.9	40. 22.3	289. 53.2
1691	27.17.36.3	308. 32.2	15. 59.4	328. 36.2
1692	17. 2.24.9	297. 54.0	325. 47.5	336. 39.0
1693	5.11.13.5	287. 10.9	275. 35.5	344. 41.7
1694	24. 8.46.2	305. 34.2	51. 12.6	23. 24.8
1695	13.17.34.9	294. 51.0	201. 0.7	31. 27.5
1696	3. 2.23.5	284. 7.9	150. 48.7	39. 30.3
1697	20.23.56.2	302. 31.2	126. 25.8	78. 13.3
1698	10. 8.44.8	291. 48.0	76. 13.9	86. 16.1
1699	29. 6.17.5	310. 11.3	51. 50.9	124. 59.1
1700	18.25. 6.2	199. 28.1	1. 39.0	133. 1.9

Volle en nieuwe Manen in een Jaar.

Volle en nieuwe Manen.	*Half Maanschyns tyden.*	*Zons middelloop van de Lentsne.*	*Maans middelloop van 't veerste-punt, en*	*Van de Noortk.*
	Da. Ur. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″	Tr. ′ ″
½ Vol	14.18.22.0	14. 33.2	192. 54.5	195. 20.1
1 Nieu	29.12.44.1	29. 6.4	25. 49.0	30. 40.2
1½ Vol	44. 7. 6.1	43. 39.6	218. 43.5	226. 0.3
2 Nieu	59. 1.28.1	58. 12.8	51. 38.0	61. 20.5
2½ Vol	73.19.50.1	72. 46.0	244. 32.5	256. 40.6
3 Nieu	88.14.12.2	87. 19.2	77. 27.0	92. 0.7
3½ Vol	103. 8.34.2	101. 52.4	270. 21.5	287. 20.8
4 Nieu	118. 2.56.2	116. 25.6	103. 16.0	122. 40.9
4½ Vol	132.21.18.2	130. 58.8	296. 10.5	318. 1.0
5 Nieu	147.15.40.3	145. 32.0	129. 5.0	153. 21.2
5½ Vol	162.10. 2.3	160. 5.2	321. 59.5	348. 41.3
6 Nieu	177. 4.24.3	174. 38.4	154. 54.0	184. 1.4
6½ Vol	191.22.46.4	189. 11.6	347. 48.5	19. 21.5
7 Nieu	206.17. 8.4	203. 44.8	180. 43.0	214. 41.6
7½ Vol	221.11.30.4	218. 18.0	13. 37.5	50. 1.7
8 Nieu	236. 5.52.4	232. 51.2	206. 32.0	245. 21.8
8½ Vol	251. 0.14.5	247. 24.4	39. 26.5	80. 42.0
9 Nieu	265.18.36.5	261. 57.6	232. 21.0	276. 2.1
9½ Vol	280.12.58.5	276. 30.8	65. 15.5	111. 22.2
10 Nieu	295. 7.20.5	291. 4.0	258. 10.0	306. 42.3
10½ Vol	310. 1.42.6	305. 37.2	91. 4.5	142. 2.4
11 Nieu	324.20. 4.6	320. 10.4	283. 59.0	337. 22.5
11½ Vol	339.14.26.6	334. 43.6	116. 53.5	172. 42.7
12 Nieu	354. 8.48.6	349. 16.8	309. 48.0	8. 2.8

Dagen tot een	Januarius	Februarius	Martius	Aprilis	Majus	Junius	Julius	Augustus	Septemb.	October	Novemb.	Decemb.
Schrikkel-jaar	0	31	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
Gemeen-jaar	0	31	59	90	120	151	181	212	243	273	304	334

Zon en Maans uur-loop, Half-Middellyn en verſchil-zicht.

Tr. van 't vp.	*Zons loop in een*		*Maãs uur-loop in*		*Half Ml. van de*		*☾ Ver-ſchil-ſicht.*	Tr. van 't vp.
	Dag	*Uur.*	*n. of v.*	*in qu.*	*Zon*	*Maã*		
0	57.12	2. 38	30. 17	28. 74	15. 4	16. 0	55. 4	360
6	57.14	2. 38	30. 19	28. 78	15. 4	16. 0	55. 4	354
12	57.17	2. 38	30. 22	28. 85	15. 5	16. 0	55. 4	348
18	57.21	2. 38	30. 28	28. 96	15. 5	16. 0	55. 5	342
24	57.28	2. 39	30. 38	29. 11	15. 5	16. 0	55. 5	336
30	57.37	2. 39	30. 52	29. 30	15. 5	16. 1	55. 6	330
36	57.49	2. 40	30. 68	29. 53	15. 5	16. 1	55. 7	324
42	57.62	2. 40	30. 85	29. 79	15. 5	16. 1	55. 8	318
48	57.76	2. 41	31. 04	30. 08	15. 5	16. 2	55. 9	312
54	57.90	2. 41	31. 24	30. 40	15. 6	16. 2	56. 0	306
60	58.06	2. 42	31. 46	30. 74	15. 6	16. 2	56. 1	300
66	58.24	2. 43	31. 70	31. 11	15. 6	16. 3	56. 3	294
72	58.44	2. 43	31. 96	31. 50	15. 6	16. 3	56. 4	288
78	58.65	2. 44	32. 25	31. 92	15. 7	16. 4	56. 6	282
84	58.87	2. 45	32. 55	32. 36	15. 7	16. 4	56. 7	276
90	59.09	2. 46	32. 86	32. 83	15. 7	16. 5	56. 9	270
96	59.31	2. 47	33. 17	33. 30	15. 8	16. 5	57. 0	264
102	59.52	2. 48	33. 47	33. 76	15. 8	16. 6	57. 2	258
108	59.73	2. 49	33. 76	34. 19	15. 8	16. 6	57. 4	252
114	59.93	2. 50	34. 04	34. 60	15. 8	16. 7	57. 6	246
120	60.13	2. 51	34. 31	35. 00	15. 9	16. 7	57. 8	240
126	60.32	2. 51	34. 57	35. 38	15. 9	16. 8	57. 9	234
132	60.52	2. 52	34. 82	35. 75	15. 9	16. 8	58. 1	228
138	60.67	2. 53	35. 05	36. 11	15. 9	16. 8	58. 2	222
144	60.80	2. 53	35. 26	36. 44	15. 9	16. 9	58. 3	216
150	60.92	2. 54	35. 44	36. 73	16. 0	16. 9	58. 4	210
156	61.03	2. 54	35. 60	36. 97	16. 0	16. 9	58. 5	204
162	61.12	2. 55	35. 74	37. 17	16. 0	17. 0	58. 6	198
168	61.18	2. 55	35. 83	37. 31	16. 0	17. 0	58. 6	192
174	61.22	2. 55	35. 88	37. 40	16. 0	17. 0	58. 7	186
180	61.25	2. 55	35. 90	37. 44	16. 0	17. 0	58. 7	180

De Maans breedte van 10 tot 10 eerften, afftandt van de Noord of Zuidknoop

vã n. of zk.	*Maãs breet.*	*vã n. of zk.*	*Maãs breet.*	*vã n. of zk.*	*Maãs breet.*	*vã n. of zk.*	*Maãs breet.*
Tr. ′	′ ″	Tr. ′	′ ″	Tr. ′	′ ″	Tr. ′	′ ″
0. 0	0. 0	5. 0	26. 1	10. 0	52. 0	15. 0	77. 5
0. 10	0. 9	5. 10	27. 0	10. 10	52. 9	15. 10	78. 4
0. 20	1. 7	5. 20	27. 9	10. 20	53. 7	15. 20	79. 2
0. 30	2. 6	5. 30	28. 7	10. 30	54. 6	15. 30	80. 1
0. 40	3. 5	5. 40	29. 6	10. 40	55. 5	15. 40	80. 9
0. 50	4. 4	5. 50	30. 5	10. 50	56. 3	15. 50	81. 8
1. 0	5. 2	6. 0	31. 3	11. 0	57. 2	16. 0	82. 6
1. 10	6. 1	6. 10	32. 2	11. 10	58. 0	16. 10	83. 4
1. 20	7. 0	6. 20	33. 1	11. 20	58. 9	16. 20	84. 3
1. 30	7. 8	6. 30	33. 9	11. 30	59. 7	16. 30	85. 1
1. 40	8. 7	6. 40	34. 8	11. 40	60. 6	16. 40	86. 0
1. 50	9. 6	6. 50	35. 7	11. 50	61. 4	16. 50	86. 8
2. 0	10. 5	7. 0	36. 5	12. 0	62. 3	17. 0	87. 6
2. 10	11. 3	7. 10	37. 4	12. 10	63. 1	17. 10	88. 5
2. 20	11. 2	7. 20	38. 3	12. 20	64. 0	17. 20	89. 3
2. 30	13. 1	7. 30	39. 1	12. 30	64. 8	17. 30	90. 1
2. 40	13. 9	7. 40	40. 0	12. 40	65. 7	17. 40	90. 9
2. 50	14. 8	7. 50	40. 9	12. 50	66. 5	17. 50	91. 8
3. 0	15. 7	8. 0	41. 7	13. 0	67. 4	18. 0	92. 6
3. 10	16. 6	8. 10	42. 6	13. 10	68. 2	18. 10	93. 4
3. 20	17. 4	8. 20	43. 4	13. 20	69. 1	18. 20	94. 3
3. 30	18. 3	8. 30	44. 3	13. 30	69. 9	18. 30	95. 1
3. 40	19. 2	8. 40	45. 2	13. 40	70. 8	18. 40	95. 9
3. 50	20. 0	8. 50	46. 0	13. 50	71. 6	18. 50	96. 7
4. 0	20. 9	9. 0	46. 9	14. 0	72. 5	19. 0	97. 6
4. 10	21. 8	9. 10	47. 7	14. 10	73. 3	19. 10	98. 4
4. 20	22. 7	9. 20	48. 6	14. 20	74. 2	19. 20	99. 2
4. 30	23. 5	9. 30	49. 5	14. 30	75. 0	19. 30	100. 0
4. 40	24. 4	9. 40	50. 3	14. 40	75. 9	19. 40	100. 9
4. 50	25. 3	9. 50	51. 2	14. 50	76. 7	19. 50	101. 7

Verſchilzicht van de Zon en Maan.

Tr. der hoo.	⊙ verſchilz.	Maans grootſte verſchilz. 55.0	56.0	57.0	58.0	59.0	Tr. der hoo.	⊙ verſchilz.	Maans grootſte verſchilz. 55.0	56.0	57.0	58.0	59.0
		verſchilzichts verſchil van Zon en Maan.							verſchilzichts verſchil van Zon en Maan.				
0	2.3	52.7	53.7	54.7	55.7	56.7	30	2.0	46.0	46.9	47.8	48.7	49.5
1	2.3	52.7	53.7	54.7	55.7	56.7	31	2.0	45.5	46.4	47.3	48.2	49.0
2	2.3	52.7	53.7	54.7	55.7	56.7	32	2.0	45.0	45.9	46.8	47.7	48.5
3	2.3	52.7	53.7	54.7	55.7	56.7	33	1.9	44.5	45.4	46.3	47.2	48.0
4	2.3	52.6	53.6	54.6	55.6	56.6	34	1.9	44.0	44.9	45.8	46.6	47.5
5	2.3	52.6	53.6	54.6	55.6	56.6	35	1.9	43.5	44.4	45.2	46.1	46.9
6	2.3	52.5	53.5	54.5	55.5	56.5	36	1.9	43.0	43.8	44.7	45.5	46.3
7	2.3	52.4	53.4	54.4	55.4	56.4	37	1.8	42.5	43.3	44.1	45.0	45.8
8	2.3	52.3	53.3	54.3	55.3	56.3	38	1.8	41.9	42.7	43.6	44.4	45.2
9	2.3	52.2	53.2	54.2	55.2	56.2	39	1.8	41.3	42.1	43.0	43.8	44.6
10	2.3	52.0	53.0	54.0	55.0	56.0	40	1.8	40.8	41.5	42.3	43.2	44.0
11	2.3	51.9	52.9	53.9	54.9	55.9	41	1.7	40.2	41.0	41.8	42.6	43.4
12	2.2	51.8	52.8	53.8	54.8	55.8	42	1.7	39.6	40.4	41.1	41.9	42.7
13	2.2	51.6	52.6	53.6	54.6	55.6	43	1.7	39.0	39.7	40.5	41.2	42.0
14	2.2	51.4	52.4	53.4	54.3	55.3	44	1.7	38.4	39.1	39.8	40.5	41.3
15	2.2	51.2	52.2	53.1	54.1	55.1	45	1.6	37.8	38.5	39.2	39.9	40.6
16	2.2	50.9	51.9	52.8	53.8	54.8	46	1.6	37.1	37.8	38.5	39.2	39.9
17	2.2	50.6	51.6	52.6	53.5	54.5	47	1.6	36.4	37.1	37.8	38.5	39.2
18	2.2	50.4	51.4	52.3	53.3	54.2	48	1.5	35.7	36.4	37.1	37.8	38.5
19	2.2	50.1	51.1	52.0	53.0	53.9	49	1.5	35.0	35.7	36.4	37.1	37.7
20	2.2	49.8	50.8	51.7	52.6	53.6	50	1.5	34.3	35.0	35.6	36.3	36.9
21	2.1	49.6	50.5	51.4	52.4	53.3	51	1.4	33.6	34.3	34.9	35.6	36.2
22	2.1	49.3	50.2	51.1	52.0	52.9	52	1.4	32.9	33.5	34.2	34.8	35.5
23	2.1	48.9	49.8	50.7	51.6	52.5	53	1.4	32.2	32.8	33.4	34.0	34.7
24	2.1	48.5	49.4	50.3	51.2	52.1	54	1.3	31.5	32.1	32.7	33.3	33.9
25	2.1	48.1	49.1	49.9	50.8	51.7	55	1.3	30.7	31.3	31.9	32.5	33.1
26	2.1	47.7	48.7	49.5	50.4	51.3	56	1.3	29.9	30.5	31.1	31.7	32.2
27	2.0	47.4	48.3	49.1	50.0	50.9	57	1.2	29.1	29.7	30.3	30.9	31.4
28	2.0	46.9	47.9	48.7	49.6	50.5	58	1.2	28.3	28.9	29.5	30.0	30.5
29	2.0	46.5	47.4	48.3	49.2	50.0	59	1.2	27.5	28.1	28.6	29.2	29.7

Verſchilzicht.

Tr. der hoogte.	⊙ Verſchilzich.	Maans grootſte verſchilzicht. 55.0	56.0	57.0	58.0	59.0
		Verſchilzichts verſchil van Zon en Maan.				
60	1.1	26.8	27.3	27.8	28.3	28.8
61	1.1	26.0	26.5	27.0	27.5	28.0
62	1.1	25.1	25.6	26.1	26.6	27.1
63	1.0	24.2	24.8	25.2	25.7	26.2
64	1.0	23.4	23.9	24.3	24.8	25.3
65	1.0	22.6	23.0	23.4	23.9	24.4
66	0.9	21.7	22.2	22.6	23.0	23.5
67	0.9	20.9	21.3	21.7	22.1	22.5
68	0.9	20.0	20.4	20.8	21.2	21.6
69	0.8	19.2	19.5	19.9	20.3	20 7
70	0.8	18.3	18.6	19.0	19.4	19.7
71	0.7	17.5	17.8	18.1	18.5	18.8
72	0.7	16.6	16.9	17.2	17.5	17.8
73	0.7	15.7	16.0	16.3	16.6	16.8
74	0.6	14.8	15.1	15.4	15.7	15.9
75	0.6	13.9	14.1	14.4	14.7	14.9
76	0.5	13.0	13.2	13.5	13.8	14.0
77	0.5	12.1	12.3	12.5	12.8	13.0
78	0.5	11.1	11.4	11.5	11.8	12.0
79	0.4	10.2	10.5	10.6	10.9	11.0
80	0.4	9.3	9.5	9.6	9.9	10.0
81	0.4	8.4	8.5	8.7	8.9	9.0
82	0.3	7.5	7.6	7.7	7.9	8.0
83	0.3	6.5	6.6	6.8	6.9	7.0
84	0.2	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
85	0.2	4.7	4.7	4.8	4.9	5.0
86	0.1	3.8	3.8	3.9	4.0	4.0
87	0.1	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0
88	0.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0
89	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Verschilzicht tusschen de Zon en Maan, op de Noorder breedte van 52 Trappen.

Aquarius.

Uren	⊙ vã topp.	leng-te.	bree-te.
Min.	Tr. /	1000	1000
(7)	0. 0	349	937
IV	0.51	340	941
III	7.43	237	971
II.	13. 4	106	994
(18)	15.40	0	1000
I	16.29	49	999
MI	17.39	214	977
I	16.29	373	928
II	13. 4	512	859
III	7.43	621	783
IV	0.51	702	712
(7)	0. 0	709	705

Sagittarius.

Taurus.

(1)	0. 0	270	963
VII	0. 7	271	963
VI	9. 6	306	952
V	18.19	310	951
IV	27.21	278	961
III	35.46	202	979
II	42.53	71	997
(36)	45.10	0	1000
I	47.47	123	992
MI	49.35	355	935
I	47.47	366	824
II	42.53	715	699
III	35.46	801	598
IV	27.21	845	535
V	18.19	862	507
VI	9. 6	860	510
VII	0. 7	842	540
(1)	0. 0	841	541

Virgo.

Pisces.

Uren	⊙ ã topp.	leng-te.	bree-te.
Tr.	Tr. /	1000	1000
(59)	0. 0	270	963
IV	8.14	205	979
III	15.34	107	995
(11)	20.26	0	1000
II	21.21	26	1000
I	25. 7	185	983
MI	26.25	355	935
I	25. 7	513	858
II	21.21	644	765
III	15.34	739	674
IV	8.14	802	597
(59)	0. 0	841	541

Scorpius.

Gemini.

(53)	0. 0	350	937
VII	7. 9	414	910
VI	15.54	461	887
V	25. 2	480	877
IV	34.14	467	884
III	43. 0	410	912
II	50.42	288	958
I	56.15	75	997
(43)	57.14	0	1000
MI	58.21	214	977
I	56.15	485	874
II	50.42	662	750
III	43. 0	753	658
IV	34.14	794	608
V	25. 2	802	597
VI	15.54	790	613
VII	7. 9	757	654
(53)	0. 0	709	705

Leo.

Aries.

Uren	⊙ vã topp.	leng-te.	bree-te.
Tr.	Tr. /	1000	1000
VI	0. 0	248	969
V	9.10	231	973
IV	17.56	181	983
III	25.48	92	996
(17)	30.38	0	1000
II	32.13	41	999
I	36.29	212	977
MI	38. 0	402	916
I	36.29	575	818
II	32.13	707	707
III	25.48	794	607
IV	17.56	846	534
V	9.10	872	488
VI	0. 0	880	475

Libra.

Cancer.

(17)	0. 0	510	860
VIII	1.58	534	846
VII	9.48	603	797
VI	18.26	649	761
V	27.32	671	742
IV	36.45	666	747
III	45.38	623	782
II	53.34	519	855
I	59.25	313	950
MI	61.40	0	1000
MI	14.20	0	1000
I	13.12	167	987
II	9.35	312	950
III	4.43	437	900
(43)	0. 0	510	860

Capricornus.

Zons en Maans verschilzicht op de Noorder breedte van 53 Trappen.

Aquarius.

Uren	⊙ bo. d' zic.	leng-te.	bree-te.
Min.	Tr. /	1000	1000
(2)	0. 0	329	944
IV	0.16	326	945
III	6.58	225	974
II.	12.11	97	995
(21)	14.35	0	1000
I	15.31	53	999
MI	16.40	214	982
I	15.31	369	929
II	12.11	505	863
III	6.58	612	790
IV	0.16	692	722
(2)	0. 0	694	720

Sagittarius.

Pisces.

Uren	⊙ bo. d' zic.	leng-te.	bree-te.
Tr.	Tr. /	1000	1000
(57)	0. 0	252	967
IV	7.43	190	982
III	14.52	93	996
(16)	19.13	0	1000
II	20.30	35	1000
I	24.10	190	982
MI	25.25	355	935
I	24.10	509	860
II	20.30	637	771
III	14.52	730	683
IV	7.43	788	615
(57)	0. 0	831	557

Scorpius.

Aries.

Uren	⊙ bo. d' zic.	leng-te.	bree-te.
Tr.	Tr. /	1000	1000
VI	0. 0	231	973
V	8.58	215	976
IV	17.31	165	986
III	25.21	77	997
(22)	29.18	0	1000
II	31.25	52	998
I	35.33	221	976
MI	37. 0	401	916
I	35.33	569	822
II	31.25	699	715
III	25.11	785	619
IV	17.31	837	547
V	8.58	863	504
VI	0. 0	872	490

Libra.

Taurus.

(13)	0. 0	252	968
VII	0.27	255	967
VI	9.13	294	957
V	18.14	292	956
IV	27. 3	260	965
III	35.15	185	982
II	42. 8	55	997
(41)	43.56	0	1000
I	46.52	132	991
MI	48.35	355	935
I	46.52	558	829
II	42. 8	703	710
III	35.15	790	613
IV	27. 3	835	550
V	18.14	852	522
VI	9.13	851	525
VII	0.27	832	555
(3)	0. 0	831	557

Virgo.

Gemini.

(58)	0. 0	329	944
VII	7.33	400	917
VI	16. 7	445	895
V	25. 3	463	887
IV	34. 2	448	894
III	42.35	390	921
II	50. 1	269	963
I	55.26	62	998
(46)	56.10	0	1000
MI	57.21	214	977
I	55.26	474	881
II	50. 1	647	763
III	42.34	739	673
IV	34. 2	781	624
V	25. 3	790	612
VI	16. 7	779	627
VII	7.33	746	666
(58)	0. 0	694	720

Leo.

Cancer.

(23)	0. 0	489	872
VIII	2.34	522	853
VII	10.15	591	807
VI	18.41	638	772
V	27.36	656	755
IV	36.36	649	760
III	45.15	605	796
II	52.55	500	866
I	58.12	299	954
MI	60.40	0	1000
MI	13.20	0	1000
I	13.14	158	987
II	8.51	305	952
III	3.58	427	904
(37)	0. 0	489	872

Capricornus.

Van de Dampheffinge.

hoogte.	*dampheffin.*	*hoogte.*	*dampheffin.*
Tr.	′ ″	Tr.	′ ″
0	34. 0	20	4. 5
1	26. 0	21	4. 1
2	20. 5	22	3. 8
3	17. 6	23	3. 5
4	15. 8	24	3. 2
5	14. 2	25	2. 9
6	12. 8	26	2. 6
7	11. 6	27	2. 3
8	10. 6	28	2. 0
9	9. 8	29	1. 8
10	9. 2	30	1. 6
11	8. 7	31	1. 4
12	8. 2	32	1. 2
13	7. 7	33	1. 0
14	7. 2	34	0. 8
15	6. 7	35	0. 6
16	6. 2	36	0. 4
17	5. 7	37	0. 3
18	5. 3	38	0. 2
19	4. 9	39	0. 1

BLADWYZER
der
STARREKUNST.

EERSTE DEEL.

Van de afdeelinge der Starren, vande Kringen, en d'eigenschappen der Starren in 't gemeen ten aanzien van de zelve.

Eerste HOOFTDEEL.

Vande afdeelinge der Starren.

Twede HOOFTDEEL.

Van de ronde Kringen die aan 't uitspanzel des Hemels bedacht werden.

Darde HOOFTDEEL.

Vande hoedanigheden der Starren in 't gemeen ten aanzien vande voornoemde Kringen.

TWEDE DEEL.

Van de roeringe des Werrelts, en van de ware of schynbare beweginge der zichtbare lighamen die in de zelve gevonden werden, met eenige eigenschappen ten aanzien vande zelve, en 't berekenen haarder plaatzen.

Eerste HOOFTDEEL.

Ruig-bewerp vande natuur en de beweginge des Werrelts.

Twede

6. Een

DARDE DEEL.

Onderwyzinge, hoe men de Tafelen tot de Starrekunst behoorende, in 't twede Deel gebruikt, zal berekenen.

Eerste HOOFTDEEL.

Van 't berekenen der Tafelen tot de Schynbare Zons loop, gebruikelyk.

Twede HOOFTDEEL.

Van de Tafelen, tot de uitrekeninge der vyf Dwaalders, Saturnus, Jupiter, Mars, Venus en Mercurius, gebruikelyk.

Darde HOOFTDEEL.

Van 't berekenen der Tafelen tot de Maans loop, gebruikelyk.

Vierde HOOFTDEEL.

Van 't berekenen der Tafelen tot de uitrekeninge der Zon en Maans verduistering, gebruikelyk.

Van de Tafalen.

t'Amsteldam, gedrukt by Paulus Matthysz. (Voor Pieter Goos, op 't Water.) 1659.

REDENERING

wegens de vinding der LENGTE van OOST en WEST.

Door

ABRAHAM de GRAAF.

1659)

REDENERING

Wegens de vinding der lengte *van* Ooſt *en* Weſt.

'T Is veel niet onbekent (altoos van die,die ter Zee varen, of zich daar eenigzins meê bemoeyen) de menigvuldige ongemakken, perikulen, en ſchaden, die niet alleen de Zeevarende lieden hebben wegens haar leven, maar ook de Kooplieden in haare goederen, door 't ontbeeren, en niet konnen vinden der lengte vande plaatzen des Aartbodems; altoos niet zo wel als de breedte. Dit dan voor vele zo bekent zynde, zo hebben eenige onder haar daar in niet ſtil geweeſt, maar tot verbetering gepoogt eenig middel te vinden: ten minſten of 't te vinden was. De arbeit dezer alle niet geheel ydel zynde, is 't eenige ten deele, dogh niet na haar wenſch, gelukt. D'een wilde het gevonden hebben door eenige Inſtrumenten die de tyt zouden aanwyzen, als Uurwyzers, Zantloopers, &c. maar d'andere de Starre-kunſt verſtaande (ten minſten 't beginzel) door waarneminge aan de hemelſche lighamen. Na de kunſt zynze wel alle goet geweeſt, maar echter tot het gebruik zeer onbequaam. D'een haperde het aan 't altyt gelyk bewegen der Inſtrumenten, d' ander aan de misſlagen die inde waarneminge begaan werden, en aan 't kleen verſchil der veranderinge van plaats der hemelſche lighamen in zekere tyt: of door de weinige voorvallen van zekere hoedanigheit. Om dat veele de vindinge door 't laatſt (uitgenomen die, die weinig voorvalt) onmogelyk ſtellen, en andere myns erachtens te veel werks daar van maken, zo heeft het my, by deze tyts gelegentheit goet gedacht, daar iets van te ſchryven, op dat aan weerzyden, daar in na waar en waardigheit mocht gegaan werden. Myn voornemen is dan, de beſte middel hier te toonen, die by andere, of ten minſten by my bedacht, èn tegenwoordig noch bekent is. Te liever, om dat op zulken wys,daar van, myns wetens, noit in 't Neêrduits is beſchreven. De kort en bondigheit, hoop ik zo veel te bevlytigen, als myn doenlyk is.

Hoe dat door de ontbeering der lengte van Ooſt en Weſt, veele ongemakken, perikelen, en ſchaden ontſtaan.

Waar door eenige het Welde gevonden hebben.

Wat daar van te houden zy, en Waar de gebrekelykheden in 't ruig in beſtaan.

De reden Waarom deze redenering by der hant genomen is.

Geen plaats zyn lengte dan, (ten minſten na myn tegenwoordige mening) kan door hemelmeting, of na de twede wys, gevonden werden,

Wat tot de vinding der lengte, door

hemelmeting gefchiedende, vereifcht wert.

werden, als door waarneminge wegens 't verfchil van tyt tuffchen de waarneminge van zekere hoedanige vertooning van een hemels lighaam, ten aanzien van twee plaatzen des Aartbodems, daar van d'een zyn lengte bekent, en d'ander begeert wert: of door waarneminge van eenige merkelyke veranderinge der zichtbare hemelfche lighamen, die in gelyke befchryvinge van hoedanigheit des tyts, ten aanzien van de voornoemde plaatzen, door verloop van tyt, veroorzaakt wert.

Dat de Maan daar toe bequaamft is, en dat op tweederlei wyze.

Tot deze twee hoedanige waarneminge, is geen bequamer hemels lighaam, (ten minften my tegenwoordig bekent) dan de Maan. Tot het eerfte door haar verduiftering, om datze waarlyk verduiftert is, en niet na den fchyn, gelyk de Zon; waar doorze voor een ider, de Maan op die tyt ziende, mee zo fchynt. Tot het tweede door haar fnelle beweginge van 't Weften na 't Ooften om den Aartkloot; in omtrent dartig dagen, zulks voortbrengende; zynde in een etmaal omtrent 12, en in een uur, een halve trap.

Dat d'een manier weinig, en d'ander als t'allen tyden kan waargenomen werden.

D'eerfte, die tot het begeerde wel de befte zou zyn, (om dat het op veel veranderings in lengte zo veel in tyt aanwyft) valt zelden voor; te weten, niet boven de vier of vyf maal 's Jaars; en meeft voor eenige plaatzen maar een of tweemaal; ook wel niet eens. Maar 't tweede, kan t'allen tyden, by daag zo wel als by nacht, waargenomen werden; de Maan en de Zon, of eenige bekende Starren, ziende.

Van 't eerfte gedenk ik geen lange befchryvinge te doen; eensdeels, om dat andere daar van klaar genoeg gefchreven hebben, wiens Boeken ook by de Zeevarende lieden bekent zyn; en anderdeels, om dat zulks zelden kan gebruikt werden; wat meer is, 't ware voor een geluk te achten, dat wanneer men 't van doen hadde, konde gebruiken; gelyk ook zulks uit het voorverhaalde, licht kan verftaan werden. Maar van 't tweede gedenk ik hier, zo veel my doenlyk, en in my is, te fchryven.

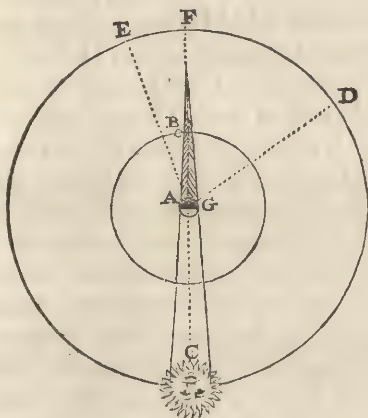
Befchryvinge vande eerfte manier, gefchiedende door de Maans verduiftering. Wat waar te nemen ftaat; en hoe 't daar door te vinden is.

Op 't eerfte dan. Als men door middel van eenig boek, Almanak, of een ander; of door uitrekeninge weet, wanneer eenige verduiftering aan de Maan zal gefchieden, dan zal men fcherpe acht nemen op de tyt, dat is, hoe laat het ter plaats is daar men dan is, wanneer de Taanning der Maan begint, of eindigt, (een van baiden is genoeg) die men door uitrekening bekomt, waarnemende de hoogte

van

van een Star, daar van de Evenaars lengte en breedte bekent is, mits bekent zynde de Aspunts hoogte, maar die ontberende, zo zalmenze zoeken door waarneminge der hoogte van een bekende Star in 't middagront zynde, of by de Noordtstar; of door een ander middel, waar van vervolgens zal gezegt werden. De tyt van 't begin of 't einde zo bekent zynde, zo beziet uit u Almanak, &c. of door rekeninge, hoe laat zulks begint of eindigt, op een ander plaats daar de lengte van bekent is, als Amsteldam &c. 't verschil in tyt, rekenende 15 trappen voor een uur, toont het verschil in lengte met de bekende plaats daar zulks op bekent, of gerekent is. Oostelyk isze, indien de waargenomen tyt is later dan de berekende of bekende, maar Westelyk isze, indien 't is in 't tegendeel. Tot verklaring. Die op d'Aattkloot in G zynde, bevint door waarneming dat de Taaning vande Maan B, begint 's morgens ten 4 uren 20′, dat is de boge F D 65 trappen; maar die in A, hadze of behoordenze op zulken wys, dat is in 't begin der Taaning te zien, 's avonts ten 11 uuren 0′, dat is voor de boog C E; deze van C E F 12 uuren, blyft E F 1 uur, of 15 trappen; 't welk by F D 65 trappen, komt E D, 't verschil der lengte tusschen de plaatzen A en G, 80 trappen; die G Oostelyk van A is, om dat de waargenomen tyt, uit G laater was, dan de bekende of berekende, uit A.

De verklaring door een Vorm.



Beschryvinge vande tWede manier, geschiedende door Waarneminge der Maans loop.

Op 't twede. Dit te recht inziende, zo zalmen klaarlyk konnen bemerken, dat de zaak in 't geheel daar op aan komt, dat men wete de Maans loop, van 't Westen na 't Oosten, tusschen twee gelyke tyden, van een bekende plaats, ten aanzien van zyn lengte, en een ander daar van zulks onbekent is. Om dit te vinden, en om dat men niet meer dan op een plaats, 't zy met het schip ter zee, of op 't lant, tzeffens is, wiens lengte onbekent zynde, men zoeken wil, zo is 't nodigh, om zulks te vinden, dat men wete de Maans

Wat daar toe te vinden is. Maans plaats in lengte, dat is, haar afſtant langs het Taanront van 't eerſte punt Aries, of vande Lentſnee, en de tyt wanneerze daar, op die onbekende plaats zynde, aan den Hemel gezien wert: welke tyt bekent zynde, zo kan men op de zelve tyt, ten aanzien vande bekende plaats, meê zyn lengte, dat is haar afſtant in lengte, zoze van die, die op de bekende plaats zynde, op die beſchryvinge van laat of vroegheit des tyts, als die vande eerſte, gezien wert.

Om de Maans plaats in lengte, mitſgaders de tyt wanneerze van die onbekende plaats, daar aan den Hemel gezien wert, te vinden, is nodig dat men waarneme de Maans hoogte, en ſtreek (uitgenomen de Maan in 't Zuiden of Noorden zynde, want dan is de ſtreek genoeg) mitſgaders de hoogte van een Star, daar men de Evenaars lengte en breedte van bekent heeft, is 't nacht; of de Zons hooghte, is 't dag: of dat men waarneme de Maans hoogte en zyn afſtant van een Star, daar 't voornoemde van bekent is, is 't nacht; of vande Zon, is 't dag; en een Star of Zons hoogte als vooren; mits dat de Aspunts hoogte in baide bekent is, die men in 't gemeen weet, of door gemeene waarneminge, lichtelyk bekent maakt: maar zo men echter zulks niet bekent had, en men 't door de gemene wys niet, of wilde, of konde waarnemen, zo mag men, is 't nacht, op de zelfde tyt de hoogte nemen van een ander (benevens de eerſte) Star, wiens Evenaars lengte en breedte meê bekent zy: of d'eerſte Stars of Zons hoogte een uur, twee, meer of min tyt daar na: zulks waargenomen hebbende, zo kan men met hulp van dien, 't begeerde, te weten de Maans Taanronts lengte, door rekeninge vinden.

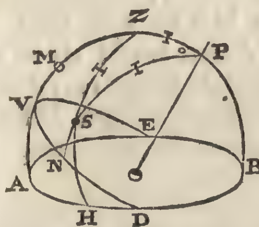
De Maans ſtreek is op Zee niet alleen als onmogelyk, maar op 't Lant ook ſwaarlyk waar te nemen: uitgenomen in 't Zuiden of Noorden, dat is op 't hoogſt of laagſt zynde; maar haar hoogte, kan niet alleen zonder merkelyke misſlag daar door te begaan op 't Lant, maar ook op Zee waargenomen werden, als 't ſchip niet te zeer beweegt wert: daarom is 't ook raatzaamſt, de laatſte, en niet de eerſte wys te volgen: ten zy in 't Zuiden of Noorden.

De hoogte boven de Zichteinder, waargenomen hebbende, zo trekt daar af de Zon en Maans verſchilzicht, en de dampheffing; die meê voor de Starren dient; mits acht nemende dat dit laatſte in koude Landen vry meer is, dan in warme; 's winters meer dan 's zoomers: om de ware hoogte zo na te komen als 't doenlyk is.

't Voor-

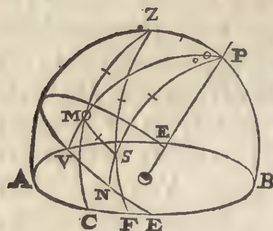
't Voorgaande dan waargenomen zynde, om dan daar door haar, te weten, de Maans Taanronts lengte en de tyt te vinden, zo is 't van noden, dat men eerst vinde, de Evenaars lengdeschil, tusschen de Maan, en een der, of de waargenomen Star of Zon. Zulks inziende, vinde dat de manier van vinding, in vieren mag verdeelt werden; anders zo men de Zon of Stars hoogte waarneemt, de Maan in 't Zuiden of Noorden zynde; en anders zo men de waarneminge doet, wenneerze daar buiten is: anders zo de Aspunts hoogte bekent; en anders zoze onbekent is, en men niet door gemeene waarneminge, of wil, of kan waarnemen. Van ider zoort zal ik de verklaringe doen, zoo wel door zichtbare vertooning, als door redenering.

Op 't eerste. De Aspunts hoogte bekent zynde, en de Maan in 't Zuiden of Noorden is, toen de waarneminge geschiede.



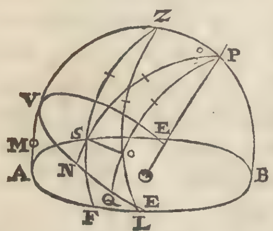
Genomen dat vande nevenstaande vorm, A Z B is 't Middagront, A E B D H A de Zichteinder, D V E de Evenaar, Z 't Toppunt, en P de Aspunt boven de Zichteinder: de Maan aan 't Middagront in M, toen de Zon of Star S, boven de Zichteinder geschoten wiert, van H tot S: van P, door S, P N getogen hebbende, zo is N S, de Zon of Stars Evenaars breedte; N V de Evenaars lengde schil tusschen de Maan M, en de Zon of Star S, die begeert wert. Om zulks te bekomen, de vorm inziende, zo bevind ik dat vande klootze Driehoek Z P S Z drie deelen bekent zyn; als Z P, schilboog van de Aspunts hoogte B P; P S, schilboog vande Zons of Stars Evenaars breedte N S; en Z S, schilboog vande Zon of Stars hoogte boven de Zichteinder H S; waar door men volgens de vyfde toeval der scheef-hoekige klootze Driehoeken, 't vierde Boek myner Driehoeksmetinge, vint de hoek Z P S; zynde volgens de 22 bepalinge des zelfden Boeks, als de begeerde V N; om dat P N, P V, ider een vierendeel ronts is.

Op 't tweede. De Aspunts hoogte wel als te vooren bekent zynde, maar dat de Maan buiten 't Zuiden of Noorden is, toen de waarneminge geschiede.



De vorm is van betekenisse als vooren, uitgenomen dat de Maan M, niet in't Middagront, maar daar buiten zynde, is waargenomen; wiens hoogte boven de Zichteinder is CM, en zyn afstant vande Zon of Star MS. Door de voornoemde drie bekende deelen vande Driehoek ZSPZ, zoekt door de voornoemde vyfde toeval; nu de hoek ZSP. Vande Driehoek ZSMZ zyn meê drie deelen bekent; als ZM, Schilboog vande Maans hoogte CM; MS, de Maans afstant vande Zon of Star S, en ZS: hier door zoekt door de voornoemde vyfde toeval, de hoek MSZ; die gevonden hebbende, zo vergaartze by ZSP, komt MSP: waar door de Driehoek MPSM nu meê drie bekende deelen heeft; als MS; SP; en MSP: daar door vintmen volgens de darde toeval der voornoemde scheef-hoekige klootze Driehoeken, de hoek MPS; zynde, om reden als vooren, als de begeerde Evenaars lengde-schil NV.

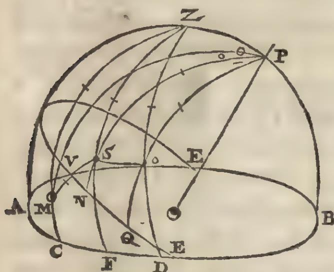
Op 't darde. De Aspunts hoogte onbekent zynde, en de Maan in 't Zuiden of Noorden is, toen de waarneminge geschiede.



Vande nevenstaande vorm, is de hoogte der Zon, of Star, boven de Zichteinder, tweemaal genomen, eerst alsze is in S, en daar na alsze is in O: of omgekeert. Of S en O zyn twee Starren op een tyt gemeten, daar vande Evenaars lengte en breedte NS, en QO bekent zyn: de rest vande vorm laat zyn als vooren. Van de Driehoek SPOS zyn drie deelen bekent; als SP, Schilboog vande Zon of Stars Evenaars breedte, zynde (of van die) in S is; OP, Schilboog vande Zon of dezelve Stars Evenaars breedte, zynde (of van die) in O; en de hoek SPO, zynde door de voornoemde 22 bepaling, als

als de boog QN, die door 't verloop van tydt, tusschen de twee waargenomen hoogten, verlopen zynde, bekent wert, rekenende 15 trappen voor een uur, en 1 trap voor 4 eersten tyts: of de Starrens S en O Evenaars lengdeschil: hier door vintmen door de darde toeval der voornoemde Driehoeken, de hoek PSO, en de zyde SO. Vande Driehoek ZSOZ zyn nu meê drie delen bekent; als ZS, Schilboog vande Zon of Stars (S) hoogte FS; ZO, Schilboog vande Zon of Stars hoogte LO; en SO, nu gevonden: hier door vintmen volgens de meermaals genoemde vyfde toeval, de hoek ZSO; hier van PSO evengevonden, blyft ZSP. Nu zyn van de Driehoek ZSPZ, meê drie deelen bekent; als ZS; PS; en de hoek ZSP: daer door vintmen volgens de voornoemde darde toeval de hoek SPZ, zynde door de 22 bepaling als de boog NV, 't begeerde als voren.

Op 't vierde. De Aspunts hoogte onbekent zynde, en de Maan buiten 't Zuiden of Noorden is, toen de waarneminge geschiede.



De vorm laat zijn van betekenisze als de laatst voorgaande, uitgenomen dat de Maan M is buiten 't Middagront toen de waarneminge geschiede, wiens hoogte CM, en afstant vande Zon of Star S, waargenomen is: de hoek ZSP als vooren gezocht hebbende, om dat dezelve deelen vande zelfde Driehoek nu meê, als toen, bekent zijn, zoo zoekt door de drie bekende zyden vande driehoek ZMSZ, (als ZM, Schilboog vande Maans hoogte CM; MS, haar Zon of Stars afstant, en ZS) volgens de voornoemde vyfde toeval, de hoek ZSM; daar by ZSP, evengevonden; komt MSP: daar door heeft de Driehoek MPSM meê drie bekende deelen, als MS, SP, en MSP: waar door men volgens de voornoemde darde toeval vint de hoek MPS; zynde als de begeerde NV, door de 22 bepaling.

Alsmen in de waarneminge de Zon gebruikt, zyn Evenaars breete kan wel op die middag, van die dag, (aan wiens bekentheit het noit

Aanmerkinge op de Zons Evenaars breedte.

noit behoorde te ontbreken) en een plaats lengte, daarze op gemaakt zyn, uit een Graad of een andere Boek, bekomen; maar om datmenze hebben moet, (ten minsten zo na dat daar door, d'uitkomst, met de waarheit, niet merkelyk verschilt, of zo na als 't kan) op die tyt, en ten aanzien van die plaats lengte, daar de waarneminge op geschiet is; die noch baide onbekent zyn, en waar na dat zich de Zons Evenaars breedte ook verandert, daarom zeg ik zalmen de tyt, mitsgaders de lengte der onbekende plaats, daar de waarneminge geschiet is, na giszing nemen; in baide komt het op geen kleentjen aan; ten aanzien van de tyt op geen uur, en ten aanzien vande lengte, op geen 10 a 20 trappen. Op de gegiste tyt en lengte, vintmen door 't verschil der Zons Evenaars breedte, in een etmaal, zyn Evenaars breedte. Op de voorñ: tydt en plaats, 2′, 3′ of 4′, verschil inde Zons Evenaars breedte, kan geen merkelyk verschil inde tyt bybrengen. Ja als heel geen voor die omtrent de Evenaar of onder de lini zyn, als de waarneminge geschiet. Inde Starren, om haar trage veranderinge in haar Evenaars breete, die in een Jaar geen ½′ bedraagt behoeftmen zulks niet aan te merken. De Evenaars lengdeschil dus bekent zynde, zo vergaart het, zo de Maan is beoosten, maar trekt het vande Zon of Stars Evenaars lengde, zo hy is bewesten de Zon of Star: 't vergaarde of 't blyvende, is de Maans Evenaars lengde. De Zon gebruikt hebbende, zo kanmen zyn Evenaars lengde, door de gegiste tyt en lengte, toen, en daar de waarneminge geschiet is, meê na genoeg bekomen, om dat het in een etmaal, maar omtrent een trap verandert: bekent hebbende die op een bekende plaats en tyt. 't Welk geschiet, of door berekende Tafelen, of door bekenthebbing van de Zons plaats, door Rekeninge, by de Stuurlieden bekent, of altoos in hare Boeken beschreven.

Vinding van de Maans Evenaars lengde.

Waarneminge op de Zons Evenaars lengde.

De Maans Evenaars lengte, dus bekent zynde, zo mag zyn Taanronts lengte niet gevonden werden, ten zy zyn Evenaars of Taanronts breedte bekent is. Zyn Evenaars breedte V M (inde vier laatste vormen) kan door voorgaande waarneminge lichtelyk gevonden werden: 't voorgaende bekent hebbende: uitgenomen dan, zo wanneermen de waarneminge doet, als de Maan in 't Middagront is, en de Aspunts hoogte bekent zy: want dan vintmen zulks lichtelyk door aftrekking, zoekende 't verschil tusschen de Maans A M, en de Evenaars hoogte A V, die met Z P gelyk is: maar de Aspunts hoogte

Vinding van de Maans Evenaars lengde.

hoogte onbekent zynde, of de Maan buiten 't Middagront wezende als de waarneminge geſchiet, zo zoekt door de drie bekende deelen van de Driehoek MSPM, inde twee en vierde der vier laatſte vormen, de zyde PM; die van, of daar van een vierendeelronts, of 90 trappen getogen hebbende, zo bekomtmen 't begeerde: of inde darde Vorm, door de drie bekende deelen vande Driehoek ZOPZ, of ZSPZ, volgens 't daargenoemde toeval de zyde ZP, gelyk zynde met AV: 't verſchil dezes en AM is de begeerde VM. Staat te letten dat deze AM altyt meê, of bekent is, of licht kan bekent gemaakt werden.

Vinding van de Maans Taanronts lengde.

De Maans Evenaars lengte en breedte dan bekent zynde, zyn Taanronts lengte vintmen als volgt. Tot verklaring zy geſtelt de nevenſtaande Vorm; daar van laat ♈ E ♎ E betekenē de Evenaar; ♈ ♋ ♎ ♑ 't Taanront; P de Evenaars; en T de Taanronts Aspunten; de Maan in M, wiens Evenaars breedte VM, en Evenaars lengte, ♈ V, bekent is: Tellende vande naaſte doorſnydinge: zynde hier, of in deze ♈. Zyn Taanronts lengte is dan ♈ I, of die bekent hebbende, is daar door openbaar. Om die te vindē, zo zoekt eerſt ♈ X; VX; en de hoek VX♈; die, om dat vande Driehoek VX♈V drie deelen bekent zyn, als ♈ V, de Maans Evenaars lengde; V♈X, als E ♋, of PT 23 Tr. 31', of 32'; en XV♈, recht: daar door vintmen volgens de darde toeval der rechthoekige Klootze Driehoeken, van 't voornoemde Boek, de zyde ♈ X; VX; en de hoek VX♈. VX van, of hier van VM, blyft XM. Van de Driehoek MXIM zyn nu meê drie deelen bekent; als MX; de hoek MXI, zynde als VX♈; en XIM, recht: hier door vintmen volgens de twede toeval der voornoemde rechthoekige XI; die van, of by ♈ X; komt ♈ I; waer door de Taanronts lengte, of bekent is, of licht door vergaring, of aftrekking gevonden wert. Dit kan ook met wei-

 nig

nig moeiten, zonder Driehoeks rekeninge, uit Tafels daar toe dienende, gevonden werden: dogh zonder die vintmen 't begeerde als vooren.

Vinding van de tyt der waarneminge.

De Maans Taanronts lengte dus bekent zynde, blyft noch over dat wy vinden de tyt der waarneminge: deze vintmen doende als volgt. Indien S inde voornoemde vier vormen de Zon is; de hoek S P Z, vooren gevonden, in tyt verandert (tellende als vooren, 15 trappen voor een uur, &c.) wyst aan de uren, &c. voor, zo de Zon ryst, of na de middag, zoze daalt: maar zo S een Star is, zo vergaart dezelve hoek S P Z, tot de Zon en Stars Evenaars lengdeschil op die tyt, indien de Star daalt; maar trekt het van dezelve af, zoze ryst; 't vergaarde of 't blyvende in tyt verandert hebbende, toont de tyt na middag.

Vande vinding der Maans Taanronts lengte, ten aanzien van een bekende plaats.

De tyt der waerneminge zo bekent zynde, zo zoekt op dezelve tyt de Maans Taanronts lengte, ten aanzien van de plaats daar de tellinge der lengte af begint, of van die, daar de Tafels op berekent zyn: of een ander bekende. Dit geschiet licht, doende volgens 't vyfde lit des vyfden Hooftdeels, 't twede deel der Starrekunst, zyde 38; gebruikende daar toe de Tafels des zelfden Boeks, beginnende zyde 108: of uit *Dirk Rembrantsz.* Neêrduitze Astronomia.

Vinding van de lengdeschil.

't Verschil dezer Maans Taanronts lengde, met die welke men door waarneming bekomen heeft, deelt door de Maans ware loop in een uur, die men lichtelyk vint op de Maan van 't veerste punt, en van nieuw of vol, voor die in of omtrent het midden tusschen die, daar de Maans Taanronts lengte berekent, en die, daarze door waarneminge op gevonden is, uit de Tafel der voornoemde Starrekunst, zyde 119: vande Maans ware uurloop in nieu of vol, en inde vierde schynen [Quartieren]: of op die wys als die Tafels berekent zyn, volgens 't darde Lidt des darden deels van 't vierde Hooftdeel: of datmen de Maans Taanronts lengte zoekt, ten aanzien van omtrent die tyt, alsmen op die plaats lengte schreef, daar de Maans Taanronts lengte zonder waarneminge op berekent is, toen de waarneminge geschiede; 't welk men in 't ruig nu weten kan, rekenende yder halve trap verschil van Taanronts lengte, voren gevonden, op een uur: door 't verschil deze twee berekende (zonder waarneminge) Taanronts lengde, en de tyt in welke zulks geschieden zoude, of is, vintmen meê 't begeerde, zeggende na den rechten Regel van Driën, om zo veel

te

te lopen als dit Taanronts lengdeschil is, heeft de Maan toe van doen zoo veel tydts als 't verschil der voornoemde twee berekende tyden bedraagt, (of de tyt in Trappen verandert, rekenende 15 Trappen voor een uur, &c.) hoe veel tyts (of Trappen lengte) heeftze van doen om de eerst gevondene Taanronts lengdeschil, diemen door waarneminge en d'eerste rekeninge bekomen heeft; komt 't verschil in tyt met de plaats der waarneminge, en die daar de Maans plaats in lengte op berekent is, die in Trappen verandert, rekenende 15 voor een uur (of de begeerde lengdeschil in trappen,) tusschen de laastgenoemde plaatzen. De plaats daar de waarneminge op geschiet is, leit zo veel Oostelyker van de plaats daarmen de Maans Taanronts lengte zonder waarneminge op berekent heeft, zo de waargenomene Maans Taanronts lengde meerder is dan de berekende, maar minder zynde, leitze van dezelve zo veel Westelyker. *Vinding van de begeerde plaats lengte.*

De wys of manier de vinding dus beschreven zynde, zo gedenk ik sluitelyk noch iets te zeggen: ten eersten wegens 't gene men in de waarneminge, boven 't gene vooren gezegt is, noch behoort waar te nemen; ten tweden vande gebrekelykheden die de vinding der lengte, op dus een wys geschiede, onderworpen is; en ten darden hoe verre en waar toeze echter konde dienstig zyn; op datmen van deze zaak zulk een gevoelen hebben mocht, dat daar meê vergeleken zynde, over een komt.

Op 't eerste. 't Is een vaste regel, dat alle hoedanigheit der waarneminge, best is, die met een kleine mislag te begaan ('t welk in 't waarnemen noit en mist, ten zy by geval) de minste faut wegens 't vinden van 't begeerde, veroorzaken: derhalven staat acht te nemen, datmen op plaatzen die na by de werrelts Aspunten leggen, de hoogte boven de Zichteinder, daar ongemeen scherp waarneemt, om dat op 75 Trappen Aspunts hoogte, 20′ in hoogte mislag begaen hebbende, omtrent 5 Trappen in lengte zoude doen missen. De komst der Maan in 't Middagront, is over zulks, daar meê zeer zwaarlyk waar te nemen, daarom ook raatzaamst, daar niet de eerste, maar de twede wys te gebruiken: maar ter plaatze daar de hemelze lighamen stylder op en ondergaan, (als onder de Evenaar, of lini, daar zulks 't meest is, en andere omtrent de 30, 40 of 50 Trappen breedte) kan de hoogte met meerder zekerheit gebruikt werden. En overzulks kan de eerste maniere daar bequaamlyk *Nader aanmerkinge op de Waarneminge.*

lyk plaats hebben, zonder merkelyke miſlag te begaan. De Starren, daarmen deMaans afſtant van waarnemen wil,zyn bequamelykſt die, die in, of omtrent het Taanront zyn. 't Waar myns dunkens niet verwerpelyk dat twee of drie Perzonen te gelyk, zulke waarneminge deden, op datmen 't zekerſte beſluit, voor vaſt mocht ſtellen.

Vande gebrekelykheden.

Op 't tweede. De meeſte ſwarigheit, zo 't my toeſchynt, leit inde Maans loop: eenſdeels datze hier toe niet ſnel genoeg loopt, en anderſdeels dat zulks noch niet zeker genoeg bekent is. Zo 't twede wel was, 't eerſte zoude weinig ſwarigheit konnen bybrengen; zo zou 't meê zyn indien 't eerſte weg waar. Wat het twede aangaat, de Maans Taanronts lengte, uit de Tafels berekenende,zo is men myns bedunkens niet verzekert, ofmen zyn plaats op 't darde deel eens Traps, of 20′ heeft; makende omtrent 10 Trappen in Aartkloots lengte onzekerheits. Door de meting op Zee kan meê eenige merkelyk miſlag in 't begeerde geſchieden, genoegzaam by de ervarene Schippers en Stuurlieden &c. bekent: komende, ten eerſten door 't ſlingeren van 't Schip, ten tweden door de onvolkomentheit der Inſtrumenten by haar gebruikelyk, en ten darden door de waarnemer zelfs. Daar kan ook eenige bedenking vallen wegens de Zon en Maans verſchilzicht, en de dampheffinge: doch kan iets bezonders merkelyk zyn. Wegens de veranderinge der Zons Evenaars lengte en breedte is vooren gezegt. Maar zo de Maan in, in plaats van 30, in twe of drie dagen zyn keer van 't Weſten na 't Ooſten deê, de voorgaande ſwarigheden zouden dan als niet konnen bybrengen. 't Is myn wenſch niet dat ymant dit hoorende, 't voorgaanden zonder verder onderzoek en nadenkens zoude verwerpen. Van gelyken meê niet,om onbedagtzaamlyk het te gebruiken. Hoewel men vande berekende Maans ware Taanronts lengte uit de Tafelen niet op 20′ verzekert is, zo iſt ook niet waarſchynlyk dat zulks zo veel altyt zoude verſchillen, indien 't zo was: zo iſt meê gelegen inde andere gebrekelykheden. Kan de waarneminge vry wat verſchillen, 't is ook niet bedenkelyk dat het altyt zo is. D'een miſlag kan ook d'ander verbeteren,zo dat de miſlag miſſchien zo groot niet zyn zal, alſmen zich konde afbeelden.

Vande nuttigheden.

Op 't darde. Wat aangaat de nuttigheden die'er in zoude mogen zyn,die wil ik liever een ander,dan ik zelfs,laten oordeelen. 'tIs baarblykelyk, dat het niet dienen kan, om de ware lengte der plaatzen

te

te vinden : veel min 't verſchil der lengte in een , twee of drie etmalen zylens : maar ſlegs dan , alſmen , 't zy, of door ſtorm, of anders, op ver na niet weet , op wat lengte , en vervolgens op wat plaats des Aartbodems men is : op datmen door deze waarneminge, ten naeſten by, zulks op 4, 5 of 6 Trappen lengte, mochte vinden : weinig meer of min.

Sluitelyk. Ik wenſch dat dit moght een inleidinge wezen, van een volkomen en beter vont. Zo overzulks ymant iet tot verbetering vint, 't zy , of tot wegneming van eenige merkelyke ſwarigheden, of een ander middel , beter zynde , zo hy my die gelieft te openbaren , of andere , daar door het voor 't gemeen mocht bekent werden ; of zulks zelfs geliefde te doen, 't waar my aangenaam : ik hoop zulks meê in acht te nemen. Ik heb het niet geſtelt , daar meê pronkende , dat ik Ooſt en Weſt zoude gevonden hebben , maar alleen daar toe , datmen zoude mogen zien , die zulks niet wiſt , wat middel hedenſdaags daar toe bekent is , en wat daar van is, en te houden zy. Voor dezen heb ikze by my zelfs wel bedagt , eer ik wiſt dat ymant daar van geſchreven had , of zo bekent was , maar heb naderhant gehoort en gezien , dat andere daar al van geſchreven hadden , doch maar een in 't Neêrduits , by wiens beſchryving ik 't ook wel zoude gelaten hebben , ten zy hy voor de Stuurlieden niet als onbekent zynde , maar ook vry wat duiſter , en om zulks op 't lant te doen , alleen beſchreven had. *Sluitreden.*

E I N D E.

3
1564

3 1 14
60
18 60, 4
24 ——— 77, 5
6 1864 60 ———
2 3 1 3
168